

SISTEM MAKLUMAT PENYAKIT BERJANGKIT

Perpustakaan SKTM

DISEDIAKAN OLEH :

**ROSIE TANIS
WEK 990174**

KERTAS PROJEK INI TELAH DIKEMUKAKAN UNTUK MEMENUHI
SEBAHAGIAN DARIPADA SYARAT MEMPEROLEHI
IJAZAH SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER

**JABATAN PENGURUSAN MAKLUMAT (MIS)
FAKULTI SAINS KOMPUTER & TEKNOLOGI MAKLUMAT
UNIVERSITI MALAYA
KUALA LUMPUR
SESI 2002/2003**

ABSTRAK

Masyarakat Malaysia sering dihantui dengan masalah kesihatan yang tidak menentu. Pelbagai usaha dilakukan oleh Kementerian Kesihatan dan badan-badan lain untuk membendung masalah ini. Penyakit berjangkit merupakan salah satu masalah kesihatan yang agak sukar diatasi di negara ini. Pelbagai jenis kempen kesihatan telah disediakan oleh kerajaan untuk memupuk kesedaran pengguna.

Selaras dengan keperluan Fakulti Sains Komputer Universiti Malaya, Sistem Maklumat Penyakit Berjangkit (SMPB) akan dibangunkan bagi membekalkan maklumat berkenaan penyakit berjangkit dalam versi bahasa melayu. Ia dilengkapi dengan maklumat mengenai penyakit berjangkit yang lazim, artikel terkini, forum perbincangan dan pelbagai fungsian yang dapat membantu pengguna dalam meningkatkan lagi pemahaman pengguna di Malaysia amnya terhadap isu penyakit berjangkit.

Diharap sistem yang dibangunkan ini dapat membantu dalam memperbanyakkan lagi sumber rujukan berkaitan dengan penyakit berjangkit. Semoga sistem yang bakal dibangunkan ini dapat dimanfaatkan sepenuhnya dan menjadi perintis dalam membangunkan pelbagai aplikasi kesihatan yang lain.

PENGHARGAAN

Saya ingin mengambil kesempatan ini untuk mengucapkan setinggi penghargaan kepada Pn. Maizatul Akmar Binti Ismail yang telah memberi banyak tunjuk ajar dan nasihat yang berguna untuk saya menyempurnakan Projek Latihan Ilmiah 1 dan 2. Tidak lupa juga ucapan terima kasih kepada moderator Pn Fariza Hanum dan En. Nor Ridzuan yang telah sudi meluangkan masa untuk viva dan juga sudi memberi komen serta cadangan yang membina untuk meningkatkan lagi mutu sistem dibangunkan.

Penghargaan ini juga ditujukan khas kepada rakan-rakan seperjuangan, dimana dorongan dan sokongan serta idea yang bernas daripada mereka semua amat dihargai. Semoga segala apa yang dilakukan akan mendapat berkat dan kejayaan hendakNya.

Ucapan terima kasih ini, juga ditujukan kepada ahli keluarga yang dikasihi di atas galakan dan sokongan yang diberikan selama ini. Akhir kata, terima kasih diucapkan kepada semua individu yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam menjayakan latihan ilmiah ini. Kejayaan pembangunan Sistem Maklumat Penyakit Berjangkit ini tidak bermakna sekiranya tiada kerjasama daripada anda semua.

Sekian Terima Kasih

Rosie Tanis

2002/2003

ISI KANDUNGAN

ABSTRAK	ii
PENGHARGAAN	iii
ISI KANDUNGAN	v
SENARAI JADUAL	ix
SENARAI RAJAH	x
1.0 PENGENALAN	
1.0 Pengenalan	1
1.1 Motivasi Sistem	2
1.2 Obejktif Sistem	3
1.3 Skop Sistem	4
1.4 Sasaran Pengguna	5
1.5 Kepentingan dan Faedah Sistem	6
1.6 Kekangan Sistem	7
1.7 Hasil Akhir yang Dijangka	8
1.8 Penjadualan Pembangunan Sistem	9
1.9 Rumusan	12
2.0 KAJIAN LITERASI	
2.1 Pencarian dan Pengumpulan Maklumat	14
2.2 Definasi-definasi yang Dikaji	17
2.3 Konsep Antaramuka Pengguna	21

2.4	Analisis Berkaitan dengan Enjin Pencarian	23
2.5	Kajian Konsep Pangkalan Data	25
2.6	Kajian Peralatan Perisian	27
2.6.1	Analisa Teknologi Laman Web	27
2.6.2	Analisa Alatan Pembangunan	28
2.6.3	Analisa Teknologi Pangkalan Data	29
2.6.4	Analisa Web Server	30
2.6.5	Analisis Model Pembangunan Sistem	31
2.7	Analisis Sistem Sedia Ada	32
2.8	Kesimpulan	35
3	METODOLOGI DAN ANALISIS SISTEM	
3.1	Pengenalan	36
3.2	Methodologi Pembangunan Sistem	37
3.2.1	Kelebihan Model yang Dipilih	38
3.2.2	Fasa-Fasa yang Terlibat dalam KHPS	39
3.3	Analisis Keperluan Sistem	41
	• Keperluan Fungsian	
	• Keperluan Bukan Fungsia	
3.4	Kajian Peralatan Perisian	45
3.5	Kajian Keperluan Sistem	48
3.6	Rumusan	49
4	REKABENTUK SISTEM	
4.1	Rekabentuk Asas Sistem	51

4.1.1	Struktur Sistem	51
4.1.2	Modul Pengguna Awam	53
4.1.2	Modul Pengguna Awam	53
4.1.3	Pengguna Berdaftar	54
4.1.4	Pentadbir	55
4.2	Rekabentuk Antaramuka Sistem	56
4.3	Rekabentuk Pangkalan Data	62
4.4	Rekabentuk Fungsian Sistem	65
4.5	Kesimpulan	68
5	PEMBANGUNAN DAN PERLAKSANAAN SISTEM	
5.1	Menyediakan persekitaran pembagunan sistem	69
5.2	Pengaturcaraan	75
5.2.1	Contoh Pengaturcaraan	75
5.3	Perubahan Yang Dilakukan	77
5.4	Dokumentasi	79
5.5	Rumusan	80
6	PENGUJIANAN SISTEM	
6.1	Strategi Pengujian Sistem	81
6.1.1	Pengujian Unit	82
6.1.2	Pengujian Modul	82
6.1.3	Pengujian Integrasi	83
6.1.4	Pengujian Sistem	85
6.1.5	Pengujian Pengguna Sistem	86

6.2	Jenis-jenis Kesalahan	86
6.3	Rumusan	88

7 PENILAIAN SISTEM

7.1	Masalah Yang Dihadapi dan langkah Penyelesaian	90
7.2	Kelebihan Sistem	93
7.3	Kekangan dan Keterbatasan Sistem	97
7.4	Penilaian Sistem Oleh Pengguna	99
7.5	Peningkatan Sistem Pada Masa Hadapan	99
7.6	Cadangan Aplikasi Sistem Untuk Komersil	101
7.7	Cadangan Meningkatkan Perkhidmatan Fakulti	102
7.8	Pengalaman Yang Diperolehi	103
7.9	Rumusan	104

8 KESIMPULAN

Kesimpulan Projek	106
-------------------	-----

APENDIKS

A	Manual pengguna Sistem Maklumat Penyakit Berjangkit
B	Borang kaji selidik Sistem Maklumat Penyakit Berjangkit
C	Kod aturcara sistem Sistem Maklumat Penyakit Berjangkit

RUJUKAN

SENARAI JADUAL

Bil	Jadual	Huraian	Muka Surat
1	Jadual 1.1	Penjadualan Pembangunan Sistem	11
2	Jadual 2.1	Ringkasan penerangan ciri-ciri dan faktor laman web	34
3	Jadual 4.1	Pangkalan Data Katalaluan	62
4	Jadual 4.2	Pangkalan Data Pengguna Berdaftar	63
5	Jadual 4.3	Pangkalan Data Penyakit	63
6	Jadual 4.4	Pangkalan Data Maklumbalas	64
7	Jadual 5.1.4	Penerangan Sumber Data	73
8	Jadual 5.3.2	Senarai Jadual Dalam Pangkalan Data	78

SENARAI RAJAH

Bil	Rajah	Huraian	Muka Surat
1	Rajah 2.1	Proses Perubahan Data kepada Maklumat	17
2	Rajah 2.2	Komponen Sistem Maklumat	18
3	Rajah 2.3	Aliran Penganalisaan Data	18
4	Rajah 2.4	Aliran Penggunaan Sistem Interaksi Maya	19
5	Rajah 2.5	Proses Capaian Kembali Maklumat	24
6	Rajah 2.6	Konsep Pangkalan Data	26
7	Rajah 2.7	Antaramuka www.mdtravelhealth.com	33
8	Rajah 2.8	Antaramuka http://dph.gov.my	33
9	Rajah 2.9	Antaramuka www.mayhospi.com	34
10	Rajah 3.1	Model Air Terjun Kitar Hayat Pembangunan Sistem	37
11	Rajah 4.0	Gambarajah Konteks SMPB	50
12	Rajah 4.2	Senibina Asas SMPB	51
13	Rajah 4.2.1	Carta Struktur Modul	52
14	Rajah 4.3	Carta Struktur Modul Pentadbit	55
14	Rajah 4.3.1	Prototaip Antaramuka Pertama SMPB	56
15	Rajah 4.3.2	Prototaip Antaramuka <i>Log In</i>	57
16	Rajah 4.3.3	Prototaip Antaramuka Pentadbir	57
17	Rajah 4.3.4	Prototaip Antaramuka Pengguna Berdaftar	58

Bil	Rajah	Huraian	Muka Surat
18	Rajah 4.3.5	Prototaip Antaramuka Pengguna Awam	59
19	Rajah 4.3.6	Prototaip Antaramuka Maklumbalas	59
20	Rajah 4.3.7	Prototaip Antaramuka Analisis Penyakit Anda	60
21	Rajah 4.3.8	Prototaip Antaramuka Forum	61
22	Rajah 4.3.9	Prototaip Antaramuka Enjin Pencarian	61
23	Rajah 4.5.1	Aliran Data Bagi Pengguna Awam	65
24	Rajah 4.5.2	Aliran Data bagi Pengguna Berdaftar	66
25	Rajah 4.5.3	Aliran Data Bagi Pentadbir	67
26	Rajah 5.1.3	Aliran Perlaksanaan Sistem	72
27	Rajah 6.1.3.1	Pengujian Integrasi Bawah Atas	84
28	Rajah 7.2.1	Halaman Utama SMPB	94

BAB 1 : PENGENALAN

Cabaran globalisasi dan kepesatan perkembangan maklumat dengan sokongan era siber telah mempamerkan satu capaian maklumat tanpa batasan dan halangan geografik. Dengan adanya internet jumlah pengguna yang menggunakan dan mencapai pelbagai jenis maklumat semakin bertambah dari semasa ke semasa. Justeru itu, internet merupakan antara medium terbaik penyebaran maklumat.

Meningkatnya kes-kes yang melibatkan penyakit berjangkit menyebabkan perlunya ada satu sistem khusus bagi pengguna mendapatkan maklumat tepat dan agar peka terhadap bahaya penyakit yang mungkin akan dihadapi oleh mereka. Sistem yang akan dibangunkan adalah **Sistem Maklumat Penyakit Berjangki (SMPB)** yang merupakan satu sistem maklumat khas yang menyumbang kepada maklumat berkaitan penyakit berjangkit di Malaysia. Ia merupakan satu laman web versi Bahasa Melayu yang mempunyai informasi seperti gejala, simptom, punca, cara rawatan dan pihak yang patut dihubungi untuk tindakan selanjutnya. Sistem ini dibangunkan khasnya untuk meningkatkan lagi pemahaman pengguna mengenai penyakit berjangkit yang lazim berlaku di Malaysia.

Kesedaran pengguna adalah amat penting bagi mewujudkan satu masyarakat yang bebas dari penyakit berjangkit. Dengan adanya sistem seperti ini, diharap ia dapat memberi manfaat kepada pengguna amnya penduduk di Malaysia agar lebih peka terhadap kesihatan mereka dan juga penyakit merbahaya yang mudah merebak melalui apa medium sekalipun.

1.1 MOTIVASI SISTEM

Kementerian Kesihatan telah mengesahkan bahawa statistik 2002 (Januari – Jun) menunjukkan terdapatnya peningkatan terhadap kes-kes yang melibatkan penyakit berjangkit. Lebih-lebih lagi apabila masyarakat dikejutkan dengan kes yang melibatkan *Meningococcal meningitis* ataupun radang selaput otak yang mampu meragut nyawa pengidap seminggu selepas dijangkiti. Ini menunjukkan betapa pentingnya bagi pengguna mendapatkan pengetahuan yang secukupnya terhadap penyakit berjangkit.

Kesedaran masyarakat adalah amat penting bagi mencegah penyakit berjangkit daripada menular. “Mencegah adalah lebih baik daripada dirawat”. Berdasarkan kepada kenyataan ini adalah penting bagi masyarakat untuk mengetahui apa yang perlu dilakukan oleh mereka bagi mencegah penyakit berjangkit.

Kebanyakan sistem yang sedia ada adalah dalam Bahasa English. Pembelajaran harus dilakukan secara berperingkat-peringkat untuk meningkatkan kualiti pemahaman dalam Bahasa English. Sistem ini dijangkakan akan memudahkan pemahaman penduduk Malaysia kerana menggunakan Bahasa Melayu 100% kecuali istilah bagi penyakit dan ubat-ubatan.

Oleh itu berdasarkan kepada kekangan-kekangan yang dihadapi, maka wajarlah sistem ini dibangunkan bagi membantu pihak pengguna bagi memperolehi maklumat yang benar-benar diperlukan, tepat dan mudah dicapai.

1.2 OBJEKTIF SISTEM

Sistem Maklumat Penyakit Berjangkit (SMPB) menggabungkan kestabilan, keberkesanan maklumat dan nilai yang sepadan dengan apa yang diperlukan oleh para pengguna. Sistem ini dibangunkan berdasarkan beberapa objektif tertentu iaitu:

- i. Merekabentuk dan membangunkan sebuah sistem maklumat berasaskan web versi melayu khusus untuk penyakit berjangkit yang lazim berlaku di Malaysia yang dapat dicapai dengan mudah di Internet.
- ii. Menyediakan maklumat mengenai alternatif yang ada bagi cara rawatan bagi penyakit tertentu dari segi perubatan secara tradisional ataupun moden.
- iii. Membolehkan pengguna yang berdaftar untuk berkongsi masalah, pengalaman dan maklumat lain berkenaan dengan penyakit berjangkit.
- iv. Menyediakan satu sistem maklumat penyakit berjangkit yang mempunyai kemudahan-kemudahan lengkap yang diperlukan oleh pengguna dan bukannya berasaskan kepada paparan teks sahaja.
- v. Untuk meningkatkan lagi kualiti capaian bagi maklumat berkaitan penyakit berjangkit dengan menyediakan satu capaian mudah, terkini, tepat dan kebolehpercayaan yang tinggi.

1.3 SKOP SISTEM

Sistem Maklumat Penyakit Berjangkit (SMPB) merupakan satu sistem maklumat yang berasaskan web. Skop sistem ini dibuat sebagai garis panduan bagi memastikan sistem ini memenuhi keperluan projek. Antaranya :

- i. Membina satu sistem yang mampu menyumbang kepada informasi penyakit berjangkit yang diperlukan dalam Bahasa Melayu.
- ii. Menyediakan informasi mengenai cara-cara rawatan bagi beberapa penyakit tertentu yang mungkin boleh dilakukan oleh pengguna.
- iii. Membina antaramuka yang mesra pengguna bagi memudahkan pengguna supaya tidak keliru semasa melayari SMPB dan mudah untuk memahami aliran sistem walaupun pertama kali menggunakannya.
- iv. Membenarkan proses perbincangan atau interaksi maya melalui kemudahan seperti forum bagi meningkatkan lagi pengetahuan dan pemahaman pengguna berdasarkan kepada perkongsian maklumat dengan pengguna yang lain dan juga pakar perubatan.
- v. Menyediakan satu seksyen “Diagnosis Penyakit Anda”. Dimana, ia membekalkan maklumat penyakit yang mungkin dihadapi oleh pengguna berdasarkan kepada simptom atau gejala yang diberikan oleh pengguna.

1.4 SASARAN PENGGUNA

Penyakit berjangkit merupakan satu pekara yang lazim berlaku dalam semua peringkat usia manusia. Oleh itu, sasaran pengguna sistem ini tertumpu kepada semua peringkat pengguna yang ingin mendapatkan maklumat mengenai penyakit-penyakit berjangkit tertentu yang dihidapi oleh mereka ataupun sekadar ingin menambah pengetahuan sebagai langkah berjaga-jaga.

Walaupun bagaimanapun, ia lebih tertumpu kepada warga kampus Universiti Malaya dan maklumat mengenai rawatan pada asasnya diperolehi daripada kajian dan pemerhatian di Klinik Kesihatan Pelajar, Universiti Malaya.

SMPB merupakan sistem maklumat yang berasaskan web. Oleh itu, sistem ini akan hanya dicapai oleh mereka yang mempunyai komputer dan akses kepada internet. Akses internet boleh didapati sama ada di rumah, kafe siber, sekolah ataupun tempat kerja.

1.5 KEPENTINGAN DAN FAEDAH SISTEM

Seperti yang telah dinyatakan sebelum ini, SMPB merupakan satu sisten yang berasaskan web. Ia dibina berlandaskan beberapa objektif khusus dan boleh memberi pelbagai faedah kepada para pengguna. Di antara faedah yang boleh diperolehi dari sistem maklumat yang dibangunkan ini adalah:

- i. Pengguna boleh mengakses maklumat mengenai penyakit berjangkit dengan mudah kerana semua maklumat yang diterbitkan adalah secara elektronik dan atas talian.
- ii. Penggunaan Bahasa Melayu sepenuhnya dalam sistem ini meningkatkan lagi pemahaman masyarakat Malaysia mengenai penyakit berjangkit.
- iii. Pengguna juga boleh menggunakan sistem maklumat ini bagi mendapatkan maklumat mengenai penyakit berjangkit yang lazim. Dimana, proses mencari maklumat dan membuat rujukan akan lebih mudah dan menjimatkan masa dengan wujudnya sistem yang spesifik mengenai penyakit berjangkit.
- iv. Pengguna juga berpeluang untuk mengetahui tentang penyakit yang mungkin dihadapi oleh mereka berdasarkan soal jawab mengenai simptom-simptom atau gejala-gejala yang diberikan oleh pengguna.
- v. Disamping itu juga, sistem ini membekalkan maklumat mengenai cara perubatan tradisional atau moden bagi penyakit tertentu.

1.6 KEKANGAN SISTEM

Tidak dinafikan dalam membangunkan sistem ini, wujud beberapa faktor yang mungkin akan meminimakan kualiti dan keberkesanan pembangunan serta penggunaan sistem. Antara kekangan-kekangan yang wujud adalah:

- i. Kurangnya pengetahuan dalam penggunaan Active Server Pages (ASP) serta beberapa perisian yang lain menyebabkan penggunaan perisian yang tidak sepenuhnya.
- ii. Maklumat mengenai perubatan secara homeopati dan tradisional tidak merangkumi semua jenis penyakit berjangkit. Dimana, hanya terdapat beberapa penyakit berjangkit sahaja yang boleh diubati secara homeopati.
- iii. Ada beberapa cara rawatan tradisional merupakan antara rawatan yang biasa dilakukan sejak turun temurun. Namun efektifnya dan kebolehpercayaan cara rawatan ini belum disahkan sepenuhnya oleh Kementerian Kesihatan.

1.7 HASIL AKHIR YANG DIJANGKA

Hasil akhir merupakan penentu kepada kejayaan sistem yang dibangunkan. Pada peringkat akhir projek ini, dijangkakan Sistem Maklumat Penyakit Berjangkit (SPMB) ini akan dilengkapi dengan ciri-ciri seperti berikut:

- i. Capaian maklumat yang mudah dan pantas bagi pengguna disebabkan hanya akses internet diperlukan untuk mencapai maklumat dalam laman web ini serta penggunaan grafik yang terkawal.
- ii. Satu laman web yang interaktif, mesra pengguna dengan informasi yang menarik, berguna dan sesuai untuk dimanfaatkan akan dipaparkan kepada pengguna.
- iii. Sistem ini bakal mempamarkan segala maklumat mengenai alternatif cara rawatan yang mungkin boleh dilakukan oleh pengguna. Dengan itu, pengguna boleh memilih cara rawatan yang dirasakan sesuai.
- iv. Pengguna dapat berkongsi maklumat dan pengalaman dengan pengguna yang lain melalui sesi forum dalam sistem ini.
- v. Peningkatan pemahaman mengenai informasi atau isu-isu yang dibincangkan kerana ia dibangunkan dalam versi bahasa melayu.

1.8 PENJADUALAN PEMBANGUNAN SISTEM

Pembangunan Sistem Maklumat Penyakit Berjangkit atau SMPB ini dilakukan secara berperingkat-peringkat. Amnya, proses pembangunan sistem ini terbahagi kepada dua peringkat iaitu kajian penganalisaan dan rekabentuk dan juga pembangunan sistem.

1) Peringkat Awal (Kajian Penganalisaan dan Rekabentuk)

- Peringkat awal ini dijalankan sepanjang sesi 2002/2003 semester 1.

2) Peringkat Akhir (Pembangunan Sistem)

- Peringkat akhir iaitu peringkat pembangunan rekabentuk akan dijalankan sepanjang sesi 2002/2003 semester 2. SMPB dijangka siap di penghujung semester 2 ini.

Peringkat awal ini akan dilaksanakan sepanjang semester 1 mengikut panduan yang telah diberikan oleh fakulti kepada pelajar. Fasa awal ini telah dibahagikan kepada beberapa peringkat fasa untuk memudahkan kajian dan analisis dilakukan. Fasa-fasa tersebut adalah :

- i. Fasa kenalpasti masalah, peluang dan objektif
- ii. Fasa kenalpasti keperluan maklumat
- iii. Fasa analisis dan keperluan sistem
- iv. Fasa rekabentuk sistem

Setelah peringkat awal ini siap, peringkat akhir akan dilaksanakan mengikut jadual pelaksanaan yang telah dirancang pada peringkat awal pembangunan sistem ini. Peringkat awal ini amat penting dalam menentukan sama ada sistem ini memenuhi spesifikasi yang telah ditetapkan dan memenuhi keperluan pengguna.

Berbanding dengan peringkat awal yang hanya dibahagikan kepada 4 fasa, peringkat akhir ini dibahagikan kepada 3 fasa yang dianggap kritikal dalam menentukan sama ada sistem mampu berfungsi seperti spesifikasi yang ditentukan pada peringkat awal. Fasa-fasa tersebut adalah:

- v. Fasa pembangunan dan pengkodan
- vi. Fasa pengujian dan penyelenggaraan
- vii. Fasa evaluasi

Peringkat akhir ini merupakan pengaplikasian sistem kepada fenomena sebenar yang akan menentukan sama ada sistem mampu berfungsi seperti yang diharapkan dan juga memenuhi objektif yang telah ditetapkan sebelumnya.

Perancangan dan penjadualan adalah penting untuk memastikan masa pembangunan dan maklumat yang diperolehi mencukupi. Ia juga penting untuk memastikan tempoh pembangunan tidak melebihi had dan mampu siap mengikut perancangan. Amnya, penjadualan pembangunan sistem maklumat penyakit berjangkit ini diringkaskan dalam **Jadual 1.1**. Secara ringkasnya, ia menerangkan tentang tempoh perancangan bagi melaksanakan fasa-fasa di dalam proses pembangunan sistem.

JADUAL 1.1 – PENJADUALAN PEMBANGUNAN SMPB

Fasa Pembangunan	Jun 2002	Julai 2002	Ogos 2002	Sept 2002	Okt 2002	Nov 2002	Dec 2002	Jan 2003	Feb 2003
Pemahaman tajuk, perbincangan, pemerhatian	●→								
Pencarian maklumat (buku,internet,majalah, Individu)	●→								
Mempelajari perisian yang bakal digunakan		●→							
Perancangan awal serta analisis	●→								
Laporan cadangan sistem	●→								
Rekabentuk sistem			●→						
Perlaksanaan pengkodan				●→					
Pengujian dan penilaian sistem							●→		
Penyelenggaraan sistem								●→	
Dokumentasi							●→		

1.9 RUMUSAN

Bab satu ini pada amnya menerangkan tentang kajian keperluan awal yang berkaitan dengan projek yang akan dibangunkan pada latihan ilmiah dua nanti. Kajian ini meliputi tentang perkara-perkara asas yang perlu ada bagi perancangan sebuah sistem baru. Segala perkara yang dinyatakan di dalam bab 1 ini akan menjadi asas di dalam proses pembangunan sistem nanti.

BAB 2 : KAJIAN LITERASI

Kajian literasi merupakan kajian latar belakang terhadap maklumat yang diperolehi untuk membangunkan sesuatu projek atau sistem. Ia merupakan salah satu kaedah yang penting dan perlu dilaksanakan dalam proses pembangunan sesebuah sistem.

Secara amnya, ia menerangkan tentang cara-cara pembangunan, pendekatan yang patut diambil, cara mendapatkan maklumat dan juga untuk mendapatkan gambaran jelas dalam membangunkan sistem yang dipilih. Ia juga merangkumi metodologi pencarian maklumat beserta analisis terhadap maklumat yang diperolehi melalui kaedah-kaedah yang dilakukan oleh pembangun sistem.

Fasa ini dikatakan kritikal pada kejayaan sesebuah sistem, ini kerana ia menghuraikan secara mendalam definisi sistem yang bakal dibangunkan, penemuan-penemuan baru, maklumat-maklumat yang lebih lengkap, faktor-faktor yang berkaitan serta isu-isu yang berkenaan dengan konsep sistem yang bakal dibangunkan.

Kajian literasi ini merupakan cabaran sebenar kepada pemahaman pembangun terhadap sistem yang bakal dibangunkan sebelum keputusan akhir boleh ditentukan untuk memulakan pembangunan sistem.

2.1 PENCARIAN DAN PENGUMPULAN MAKLUMAT

Pembangunan suatu sistem tidak hanya bergantung pada satu kaedah atau sumber sahaja. Ia memerlukan penglibatan banyak pekara bagi menghasilkan suatu sistem yang lengkap. Dalam membangunkan sistem ini pencarian dan pengumpulan maklumat dilakukan dengan pelbagai cara. Ianya bertujuan untuk membantu menghasilkan satu sistem yang boleh diterima pakai dan memenuhi spesifikasi yang telah ditetapkan. Berikut merupakan pendekatan yang digunakan :

i. Pemerhatian

Daripada apa yang dapat diperhatikan oleh pengkaji sepanjang proses pengumpulan maklumat ini, kebanyakan maklumat yang di dapati adalah dalam Bahasa English. Isu kebersihan juga sering kali dikaitkan dengan penyakit berjangkit Hasil daripada pemerhatian di Hospital Universiti dan Klinik Pelajar juga mendekatkan lagi pengkaji dengan pengalaman pesakit penyakit berjangkit. Ini merupakan antara satu sebab mengapa pengkaji bercadang membangunkan sistem maklumat penyakit berjangkit ini dalam Bahasa Melayu.

ii. Pencarian Maklumat

Pencarian maklumat ini dilakukan dalam beberapa bentuk medium maklumat yang popular iaitu internet, bahan bacaan, soal selidik dan juga perbincangan. Berikut merupakan sumber-sumber maklumat yang telah diperolehi daripada medium maklumat tersebut:

a) Internet

- Internet merupakan agen pencarian yang penting dalam menandakan projek ini. Didapati kebanyakan maklumat penyakit versi melayu di internet lebih tertumpu kepada kesihatan secara menyeluruh amnya. Laman web yang khas mengenai penyakit berjangkit dalam versi Bahasa Melayu kurang popular dikalangan pembangun laman web menyebabkan agak sukar untuk mendapatkan maklumat yang spesifik mengenai penyakit berjangkit. Kajian di Internet juga merangkumi maklumat bagaimana sesebuah laman web dibangunkan. Maklumat mengenai bahasa pengaturcaraan juga didapati disini.

b) Bahan Bacaan

- Kebanyakan bahan bacaan yang dikaji oleh pengkaji adalah dalam Bahasa English. Tetapi sumber seperti suratkhbar dan risalah adalah dalam Bahasa Melayu. Bahan bacaan yang dianalisis adalah buku, majalah kesihatan, suratkhbar dan risalah kesihatan. Buku-buku penyakit biasanya mempunyai maklumat yang lebih banyak dan menyeluruh mengenai penyakit tersebut sehinggalah cara rawatan yang mungkin.

d) Soal Selidik

- Ini adalah penting dalam menentukan setakat mana pengetahuan responden mengenai penyakit berjangkit. Dengan menemuramah seramai 30 responden, pengkaji dapat mengkaji keperluan yang diperlukan oleh pengguna dalam sistem yang akan dibangunkan. Hasil soal selidik ini akan dibincangkan dalam bab apendiks.

iii. Perbincangan

Sesi perbincangan formal dan tidak formal adalah perlu bagi meningkatkan lagi skop pemahaman pengkaji mengenai sistem yang akan dibangunkan.

Sesi perbincangan ini dijalankan dengan:

e) Penyelia dan Moderator

- Tugas untuk membangunkan sistem bukan merupakan satu perkara yang mudah maka khidmat nasihat dan pandangan dari penyelia amat diperlukan semasa proses pembangunan dijalankan. Antara kaedah yang digunakan oleh penyelia dalam membekalkan maklumat dan memberikan garis panduan yang sewajarnya. Moderator juga memainkan peranan penting dalam menyumbangkan idea yang dirasakan sesuai dalam sistem. Panduan serta tunjuk ajar ini dijadikan sumber inspirasi untuk membangunkan satu sistem yang baik.

f) Kawan-Kawan

- Perbincangan dengan kawan-kawan juga adalah penting untuk mendapatkan maklumat mengenai spesifikasi pengguna awal. Cadangan serta panduan daripada mereka adalah perlu untuk meningkatkan lagi kualiti serta keperluan sistem yang akan dibangunkan.

2.2 DEFINASI-DEFINASI YANG DIKAJI

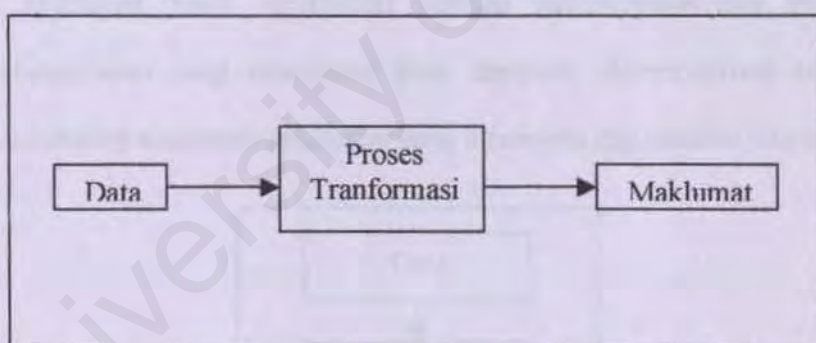
Beberapa istilah penting telah dikaji untuk meningkatkan lagi pemahaman pengkaji mengenai isu yang dibincangkan. Pemahaman pengkaji adalah amat penting kerana ia melibatkan penentuan spesifikasi awal sistem yang akan dibangunkan.

a) Sistem

Secara amnya, sistem didefinisikan sebagai satu koleksi yang terdiri dari modul-modul berkaitan yang diintegrasikan untuk melakukan satu fungsian tertentu.

b) Maklumat

Ia merupakan data yang telah disusun dan dianalisis dengan cara yang membawa makna kepada pengguna dalam menyiapkan tugas atau menyelesaikan masalah.

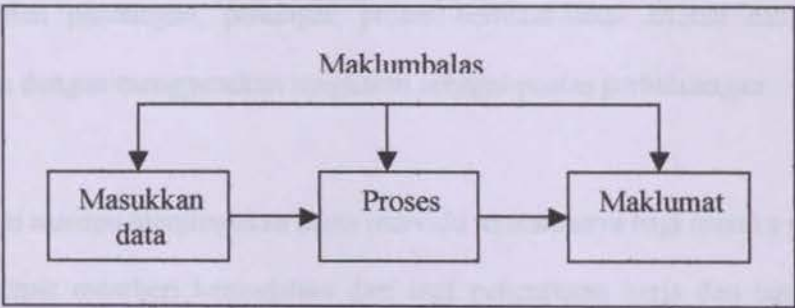


Rajah 2.1 Proses Perubahan Data Kepada Maklumat

c) Sistem Maklumat

Sistem maklumat merupakan satu set komponen yang ditindakbalaskan untuk menjayakan matlamat, di mana ia saling berhubung di antara elemen-elemen yang ada. Amnya, ia merupakan satu koleksi maklumat yang terkumpul untuk digunakan

dalam pemprosesan maklumat ataupun aplikasi lain. Komponen sistem maklumat adalah seperti di bawah:



Rajah 2.2 Komponen Sistem Maklumat

Sistem maklumat berperanan membantu organisasi mencapai matlamat dengan pemahaman kepada operasi lazim organisasi. Dengan ini kawalan terhadap urusan akan lebih efektif dan cekap.

d) Sistem Analisis Maklumat

Analisis maklumat boleh ditakrifkan sebagai pemprosesan dan penghasilan maklumat-maklumat yang diperlukan hasil daripada aktiviti-aktiviti kajian dan penelitian terhadap maklumat-maklumat yang diperolehi dan dimiliki (Rajah 2.3).



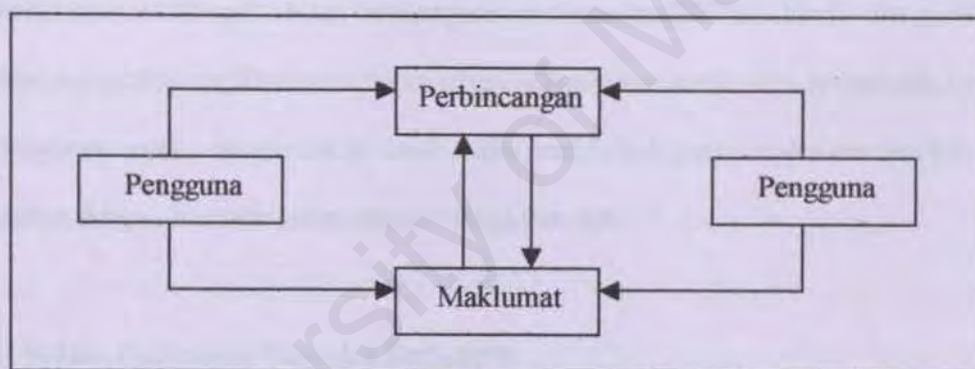
Rajah 2.3: Aliran Penganalisaan Data

e) Sistem Perbincangan Maya

Proses perbincangan maya ini dapat ditakrifkan sebagai proses perbincangan bagi pemerolehan pandangan, pendapat, proses bertukar-tukar fikiran dan mencapai keputusan dengan menggunakan rangkaian sebagai pentas perbincangan.

Kaedah ini mampu menjimatkan masa individu terutamanya bagi mereka yang sibuk. Ia juga dapat memberi kemudahan dari segi pengurusan kerja dan tanpa batasan masa, dimana dan bila. Bagi sistem perbincangan ini, ia menggunakan konsep segerak dan masa nyata serta menggunakan teknologi sebagai perantara.

Rajah 2.4 merupakan gambarajah konsep perbincangan secara maya dilaksanakan:



Rajah 2.4: Aliran Penggunaan Sistem Interaksi Maya

f) Laman Web

Laman web adalah pelayan komputer yang mengandungi sumber-sumber seperti interaktif seperti video, imej, bunyi serta medan memaparkan maklumat. Laman web ini mempunyai alamat tersendiri yang dipanggil URL iaitu *Uniform Resource Locator*. URL ini digunakan oleh perisian laman web untuk meletakkan dan mencapai maklumat pada *World Wide Web*.

g) Penyakit Berjangkit

Penyakit didefinisikan sebagai keadaan ketidakseimbangan fungsi badan. Dimana, penyakit berjangkit pula merupakan mana-mana penyakit yang mudah berjangkit melalui sesuatu agen sama ada manusia ke manusia ataupun haiwan ke manusia.

h) Homeopati

Homeopati bererti rawatan yang berasaskan persamaan atau ringkasnya keserasian. Ianya satu sistem perubatan lengkap diasaskan oleh Profesor Samuel Hahnemann dari Germany pada tahun 1810 dan berpandukan prinsip penyembuhan semulajadi.

i) Pengurusan Maklumat Berasaskan Web

Pengurusan maklumat secara berkomputer berbeza dengan cara dahulu menguruskan data dan maklumat. Dengan adanya sistem pengurusan maklumat, ia memungkinkan pengurus untuk menguruskan beribu-ribu maklumat penting dengan mudah dan pantas dengan bantuan alatan seperti pangkalan data.

j) Sistem Maklumat Penyakit Berjangkit

Daripada nama sistem ini sendiri dapat ditentukan jenis maklumat yang dipaparkan. Sistem maklumat ini merupakan koleksi pelbagai maklumat mengenai penyakit berjangkit. Dimana pengguna boleh mencapai dan menggunakan maklumat ini sesuai dengan keperluan mereka.

2.3 KONSEP ANTARAMUKA PENGGUNA

Antaramuka merupakan medium yang penting dalam menentukan keserasian interaksi pengguna dengan sistem. Antaramuka pengguna haruslah meliputi pelbagai aspek penting antaranya :

i. Ringkas

Antaramuka yang direka mestilah jelas menonjolkan sifat-sifat antaramuka yang mesra pengguna. Apabila pengguna pertama kali menggunakan antaramuka tersebut, pengguna tidak keliru dalam melayari laman web tersebut.

ii. Konsisten

Paparan antaramuka mestilah konsisten dari segi susunan objeknya supaya pengguna mudah menyesuaikan diri dengan antaramuka tersebut. Antaramuka yang dibina mestilah sentiasa berada dalam satu format yang tepat dan tetap tanpa banyak perubahan yang berlaku. Format antaramuka yang digunakan hendaklah seiringan dengan konsep yang dikehendaki dari awal hinggalah akhir.

iii. Mesra Pengguna

Antaramuka yang direka mestilah mudah bagi pengguna dan mengambil kira kebolegunaan pengguna. Pengguna tidak perlu mengkaji terlebih dahulu apa yang diberikan oleh antaramuka tersebut kerana kehendak antaramuka dapat difahami dan diketahui dengan hanya melihat antaramuka tersebut.

Antaramuka yang baik juga mempertimbangkan ciri-ciri HCI (Human Computer Intercation) yang baik. HCI didefinisikan sebagai interaksi antara komputer dan manusia yang menitikberatkan rekabentuk, penilaian dan implementasi antara sistem komputer dan manusia. Ia mengkaji keadaan sekeliling yang mempengaruhi interaksi antara kedua dua komponen tersebut.

Dalam perspektif sains komputer fokus utama HCI adalah interaksi antara satu atau lebih manusia dengan mesin. Skop HCI tidak tertumpu kepada komputer sahaja kerana skopnya boleh menjadi lebih menyeluruh. Interaksi yang berlaku antara mesin dan manusia akan menjadi lebih efektif sekiranya wujud satu persefahaman tanpa perlu bagi pengguna untuk membaca manual.

HCI adalah satu pendekatan yang melibatkan kerjasama antara pengguna dan komputer. HCI akan digunakan sepanjang analisa projek ini untuk memastikan ada persefahaman antara sistem ini dan pengguna yang akan menggunakannya. Diharap dengan penggunaan teknik HCI antaramuka yang akan dihasilkan di akhir projek akan lebih senang difahami dan mudah digunakan tanpa pembelajaran secara tradisional .

2.4 ANALISIS BERKAITAN DENGAN SISTEM ENJIN PENCARIAN

Enjin pencari merupakan satu kaedah pencarian yang popular di internet. Ia membantu pengguna untuk mencari maklumat yang relevan serta menjimatkan masa carian. Modul enjin pencarian merupakan sub komponen bagi SMPB. Ia adalah perlu bagi memberikan kemudahan tambahan kepada pengguna untuk membuat carian yang pantas dan mudah.

Antara analisis yang dijalankan keatas enjin pencarian adalah:

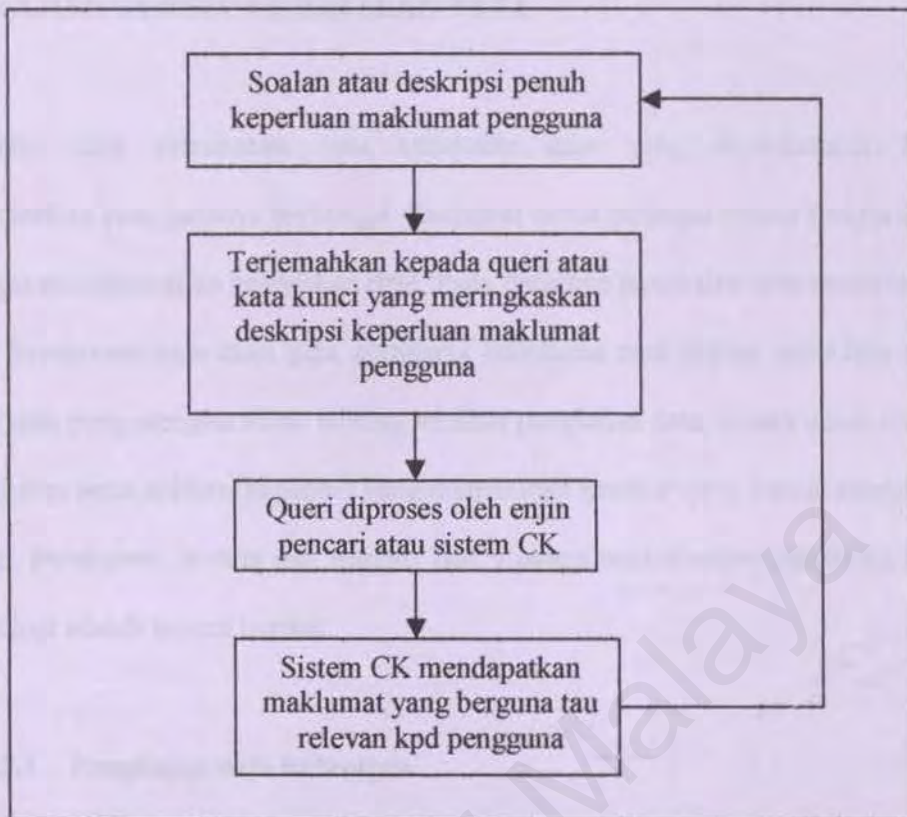
a) Sistem Capaian Kembali Maklumat

- Mengikut Lancaster (1968):

"An information retrieval system does not inform (i.e. change the knowledge) of the user on the subject oh his inquiry. It merely informs on the existence (or non existence) and whereabouts of documents relating to his request."

Maksudnya, sistem capaian kembali (CK) tidak akan hanya memaparkan maklumat yang sama dengan queri pengguna tetapi kesemua maklumat yang berhubungkait dengan querinya.

Matlamat utama mana-mana capaian kembali ialah untuk merebentukdan membina satu sistem yang boleh simpan, ubahsuai, capai dan papar maklumat elektronik dalam bentuk apa sekalipun. Rajah 2.5 menunjukkan proses capaian kembali dalam satu sistem capaian kembali maklumat.



Rajah 2.5: Proses Capaian Kembali Maklumat

b) Enjin Pencarian di Internet

- Terdapat pelbagai laman yang menawarkan enjin pencarian secara global ataupun spesifik. Setiap enjin pencarian di internet ini akan menawarkan pelbagai kemudahan kepada pengguna seperti penterjemahan artikel, pembetulan ejaan bagi queri dan sebagainya. Antara enjin pencarian global yang terdapat di internet adalah:

- www.google.com
- www.yahoo.com
- www.msn.com
- dan sebagainya

2.5 KAJIAN KONSEP PANGKALAN DATA

Pangkalan data merupakan satu kumpulan data yang direkabentuk bagi membolehkan penggunaanya berkongsi maklumat untuk pelbagai tujuan penggunaan sekaligus mengurangkan kelewahan data. Pada dasarnya pangkalan data mempunyai empat komponen asas iaitu data pengguna hubungan atau jadual, metadata atau kamus data yang menghuraikan tentang struktur pangkalan data, indeks untuk isihan dan capaian serta aplikasi metadata yang menyimpan struktur serta format mengenai laporan, pertanyaan, borang dan aplikasi lain. Konsep implementasi pangkalan data yang dikaji adalah seperti berikut:

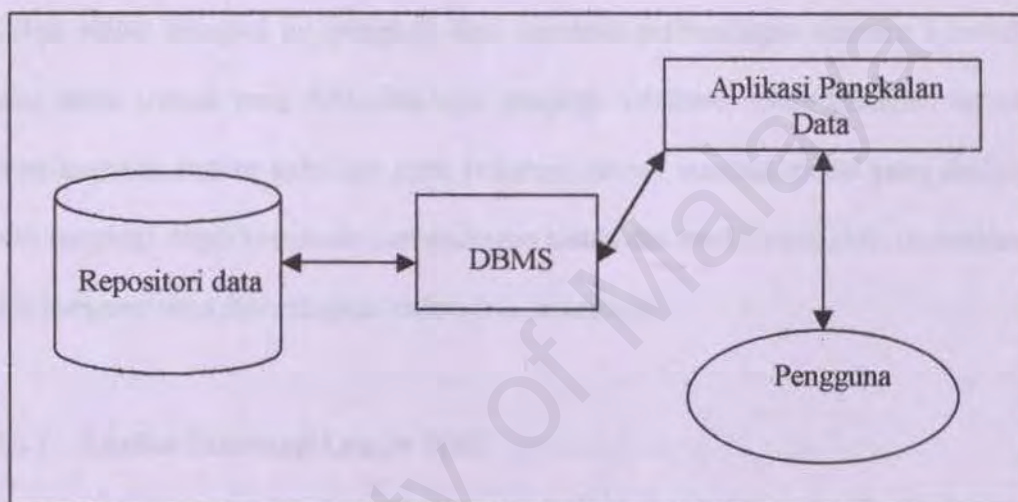
2.5.1 Pangkalan data hubungan

Jadual asas bagi pangkalan data ini ialah entiti dan atribut. Komponen asas ini akan membentuk jadual, maka ia amnya terdiri daripada jadual-jadual. Normalisasi adalah proses mengatur dan menyusun jadual dalam bentuk yang konsisten dan lengkap (P.Rob,C.Coronel, 1997).

Setiap jadual boleh dikaitkan di antara satu sama lain dengan mewujudkan hubungan di antara jadual tersebut. Kunci primer bagi jadual merupakan medan jadual yang dipilih untuk mengenal semua atribut di dalam baris yang diberi yang mana tidak boleh mengandungi kemasukan nol. Kunci asing (foreign key) adalah atribut atau kombinasi atribut dalam jadual yang mana nilainya adalah sepadan dengan kunci primer jadual lain dan boleh mengandungi nilai nol.

2.5.2 Sistem Pengurusan Pangkalan Data

Sistem pengurusan pangkalan data (DBMS) ialah perisian yang membolehkan pengguna menakrif, mengolah dan menyelenggara pangkalan data. Ia memberikan capaian terkawal terhadap pangkalan data. DBMS menyediakan hanya data yang diperlukan untuk pengguna akhir. Contoh DBMS ialah Oracle SQL Plus, Microsoft Access dan FoxPro. Konsep DBMS boleh diwakilkan seperti Rajah 2.6:



Rajah 2.6: Konsep Pangkalan Data

2.5.3 Sistem Pengurusan Pangkalan Data Hubungan

Di dalam sistem pengurusan pangkalan data hubungan (RDBMS) ini, pangkalan data tidak semestinya tertakluk kepada fail sahaja. Ia lebih kepada konsep logikal yang berdasarkan koleksi objek-objek berkaitan (Mortensensen, Sawtell and M.Lee, 1998).

2.6 KAJIAN PERALATAN PERISIAN

Kajian ini dijalankan untuk memilih peralatan peralatan perisian terbaik dan bersesuaian yang akan digunakan dalam pembangunan SMPB. Kajian ini dibahagikan kepada beberapa bahagian seperti analisa teknologi laman web, analisa alatan pembangunan, analisa teknologi pangkalan data, analisa web server dan analisa model pembangunan sistem

Dalam setiap bahagian ini, pengkaji akan membuat perbandingan diantara 2 model atau alatan terbaik yang difikirkan oleh pengkaji. Oleh itu, setiap bahagian hanya akan membincangkan kebaikan serta kekangan alatan ataupun model yang dipilih oleh pengkaji. Hasil keputusan perbandingan alatan dan model yang akan digunakan dan mengapa akan dibincangkan dalam bab seterusnya.

2.6.1 Analisa Teknologi Laman Web

Dua teknologi laman web yang dikaji bagi pelayan web adalah Active Server Pages (ASP) dan Common Gateway Interface (CGI).

- **Active Server Pages (ASP)**

ASP lahir daripada teknologi *server-side scripting* dalam membangunkan web yang bukan sahaja dinamik malahan interaktif. ASP adalah laman HTML (Hypertext Markup Language) yang mengandungi satu atau lebih skrip (aturcara kecil) yang diproses di pelayan web sebelum ia dihantar kepada browser. ASP bersifat terbuka iaitu aplikasi persekitaran bebas-kompil di mana HTML boleh

digabungkan dengan skrip dan juga komponen ActiveX. Skrip yang disokong termasuklah VBScript dan Jscript. ASP merupakan fail teks dengan nama fail *.asp* yang mengandungi HTML, dan skrip bagi pelanggan dan pelayan. Perlaksanaan ini dihasilkan oleh Microsoft. ASP bukannya sejenis bahasa pengaturcaraan walaupun ia menggunakan Javascript dan VBScript. Tetapi, ASP lebih sesuai diterangkan sebagai satu teknologi bagi pembinaan sebuah web yang dinamik dan interaktif.

- **Common Gateway Interface (CGI)**

Common Gateway Interface (CGI) merupakan satu cara piawai bagi pelayan web menghantar permintaan dari browser kepada program aplikasi, menerima data daripada program dan menghantar semula ke browser. Program CGI ini boleh ditulis dalam pelbagai bahasa pengaturcaraan seperti PERL, C, C++ dan JAVA dan biasanya digunakan dalam bentuk pengisian borang. Bahasa pengaturcaraan yang popular digunakan adalah PERL yang mempunyai nama fail *.pl*.

2.6.2 Analisa Alatan Pembangunan

Dua jenis alatan pembangunan yang dibincangkan adalah Macromedia Dreamweaver dan Hypertext Markup Language (HTML).

- **Hypertext Markup Language (HTML)**

HTML adalah bahasa *World Wide Web* yang boleh mencipta laman web yang interaktif. Ia merupakan pengaturcaraan yang ringkas tetapi mempunyai prestasi tinggi. Ia menghasilkan pentas tersendiri yang dapat dipaparkan oleh *browser* web. Perkara utama yang membuatkan ia popular adalah sintak (syntax) yang

mudah difahami. Ia amat ringkas dan mudah dipelajari. HTML juga boleh dibangunkan dengan menggunakan Microsoft Words. Untuk memaparkan data dengan lebih efektif kita mestilah belajar ciri-ciri tambahan dalam bahasa HTML.

- **Macromedia Dreamweaver**

Macromedia Dreamweaver merupakan satu alatan yang digunakan untuk membantu membangunkan web yang dinamik dalam masa yang singkat. Ia menggunakan bahasa HTML sebagai bahasa pembangunan. Pengguna tidak perlu menulis kod yang panjang dan hanya perlu mempelajari beberapa ciri penulisan HTML untuk membangunkan satu laman web dinamik dengan menggunakan Macromedia Dreamweaver.

2.6.3 Analisa Teknologi Pangkalan Data

Pangkalan data adalah perlu untuk menyimpan maklumat storan data mengenai penyakit. Pengkaji telah mengkaji dua perisian pangkalan data yang popular iaitu Microsoft Access 2000 dan Microsoft SQL Server dan hasilnya:

- **Microsoft Access 2000 (Access 2000)**

Access 2000 adalah satu sistem pengurusan pangkalan data yang telah dicipta oleh Microsoft untuk menguruskan storan data dalam kapasiti yang sederhana dan sesuai digunakan oleh organisasi kecil atau keperluan persendirian. Seperti perisian teknologi pangkalan data yang lain, Access juga menyediakan perkhidmatan SQL(*structured query languages*), pembinaan *form* bagi pembangunan sistem, perkhidmatan keselamatan dan banyak lagi. Namun begitu,

Access merupakan satu perisian yang mudah dicerobohi dan sering dipertikaikan ciri keselamatannya.

- **Microsoft SQL Server**

Microsoft SQL adalah Database Management System(**DBMS**) yang mempunyai keupayaan tinggi dalam membangunkan aplikasi yang melibatkan pangkalan data dari rangkaian kecil hinggalah ke rangkaian besar. SQL Server boleh dilarikan dalam sistem pengendalian Windows NT 4.0 atau Windows 2000. Kebolehan SQL Server adalah dalam menyediakan persekitaran pembangunan bagi skala besar dan penggunaan aplikasi pengagihan menjadikan ia sebagai platform yang terbaik bagi pangkalan data yang kritikal. Ia juga dapat memberi sokongan rangkaian dan boleh menggunakan memori sehingga 3Gb memori. Sifat ini amat sesuai bagi sistem besar yang menggunakan aplikasi sistem pelayan-pelanggan.

2.6.4 Analisa Web Server

Dalam menjayakan SMPB ini, dua jenis pelayan web telah dikaji iaitu Microsoft Personal Web Server dan Microsoft Internet Information Server. Kedua-dua produk ini merupakan keluaran Microsoft.

- **Microsoft Personal Web Server (PWS)**

Microsoft Personal Web Server merupakan web bagi komputer peribadi tanpa perlu akses pada internet. Ia membolehkan komputer bertindak sebagai pelayan web dan seterusnya membolehkan halaman web dipaparkan dan dokumen-dokumen dikongsi melalui rangkaian yang betul melalui komputer tersebut. PWS

juga digunakan sebagai platform peringkat pembangunan sebelum laman web dimuatturunkan ke internet.

- **Microsoft Internet Information Server (IIS)**

Microsoft Internet Information Server atau IIS adalah edisi terbaru dalam persekitaran Microsoft Back Office. Ia boleh didapati dalam perisian sistem operasi Windows XP. IIS ini berfungsi untuk memudahkan proses penyebaran maklumat melalui internet. Mempunyai fungsi yang hampir sama dengan PWS iaitu membenarkan komputer peribadi bertindak sebagai server. Ia juga merupakan satu-satunya pelayan WWW (*World Wide Web*) yang mempunyai integrasi yang kukuh dengan sistem pengoperasian Microsoft Windows NT Server dan direka untuk menghantar julat kapasiti internet dan intranet yang besar.

2.6.5 Analisis Model Pembangunan Sistem

Model pembangunan sistem ini penting sebagai panduan atau rujukan dalam membangunkan sesuatu sistem. Analisa dijalankan keatas Model Pemprototaipan Pantas (*Rapid Prototyping Model*) dan Model Air Terjun Kitar Hayat Pembangunan Sistem. Berikut merupakan penerangan bagi setiap model tersebut:

- **Model Air Terjun Kitar Hayat Pembangunan Sistem**

Model ini melibatkan beberapa proses pembangunan yang digambarkan sebagai air terjun dari satu proses kepada proses seterusnya. Setiap fasa mestilah diselesaikan sebelum ke fasa yang berikut dan jika tidak memenuhi keperluan fasa yang sebelumnya atau fasa permulaan akan dibuat semula sehingga segala

keperluan dipenuhi. Antara kebaikan penggunaan model ini adalah kerana ia mengandungi fasa-fasa tertentu yang boleh dijadikan panduan dalam membangunkan sistem. Ia juga amat mudah difahami dan diterangkan kepada pengguna yang tidak biasa dengan sistem.

- **Model Pemprototaipan Pantas (Rapid Prototyping Model)**

Dalam pendekatan ini pembangun sistem akan terus membina prototaip dengan cepat dan membenarkan pengguna berinteraksi dan mengkaji prototaip yang telah dibangunkan. Jika pengguna berpuas hati dengan prototaip tersebut pembangun akan mengumpulkan spesifikasi dan jaminan yang produk akhir akan memenuhi keperluan pengguna. Proses akan diteruskan dengan fasa rekabentuk dan implementasi. Kebaikan model ini adalah sebarang ketidakpuasan pengguna dapat dikenalpasti dari awal sekaligus menjimatkan masa pembangunan.

2.7 ANALISIS SISTEM SEDIA ADA

Kajian analisis ini merangkumi kajian terhadap sistem yang sedia ada. Sebenarnya pengkaji mengkaji banyak sistem sedia ada. Namun pengkaji memilih 3 sistem yang untuk diuraikan disini. Laman web ini boleh dicapai dengan mudah diinternet .

1. www.mdtravelhealth.com (Rajah 2.7)

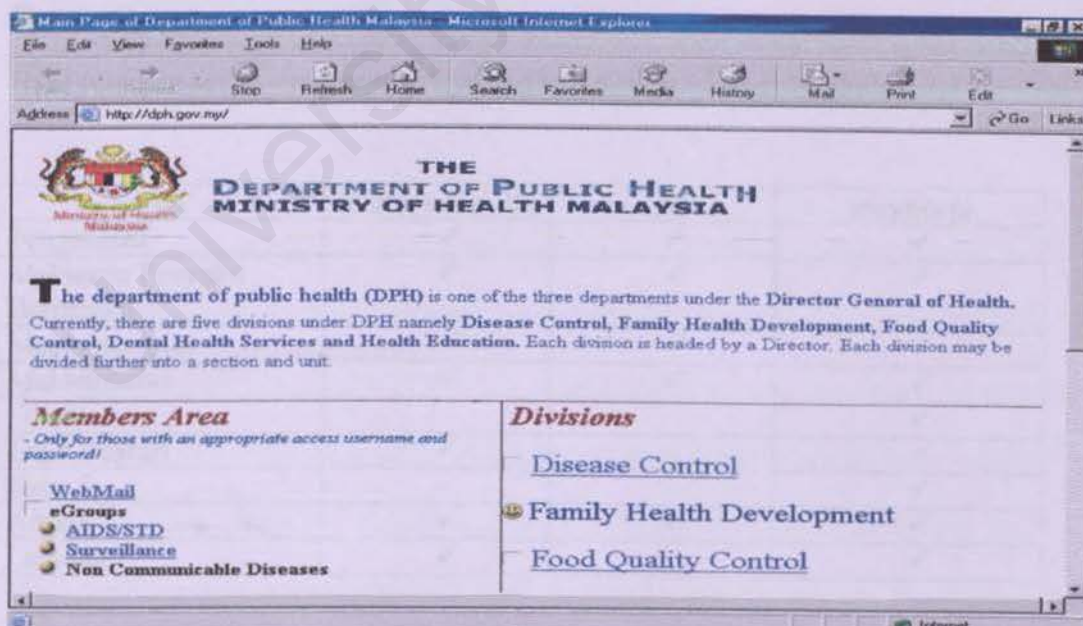
laman web yang membincangkan isu-isu penyakit yang mungkin dihadapi oleh pelancong-pelancong apabila melawat negara-negara tertentu. Ia menggunakan Bahasa English sepenuhnya. Menyediakan maklumat lengkap mengenai penyakit yang terdapat diseluruh dunia berdasarkan kepada lokasi yang dipilih.



Rajah 2.7: www.mdtravelhealth.com

2. <http://dph.gov.my> (Rajah 2.8)

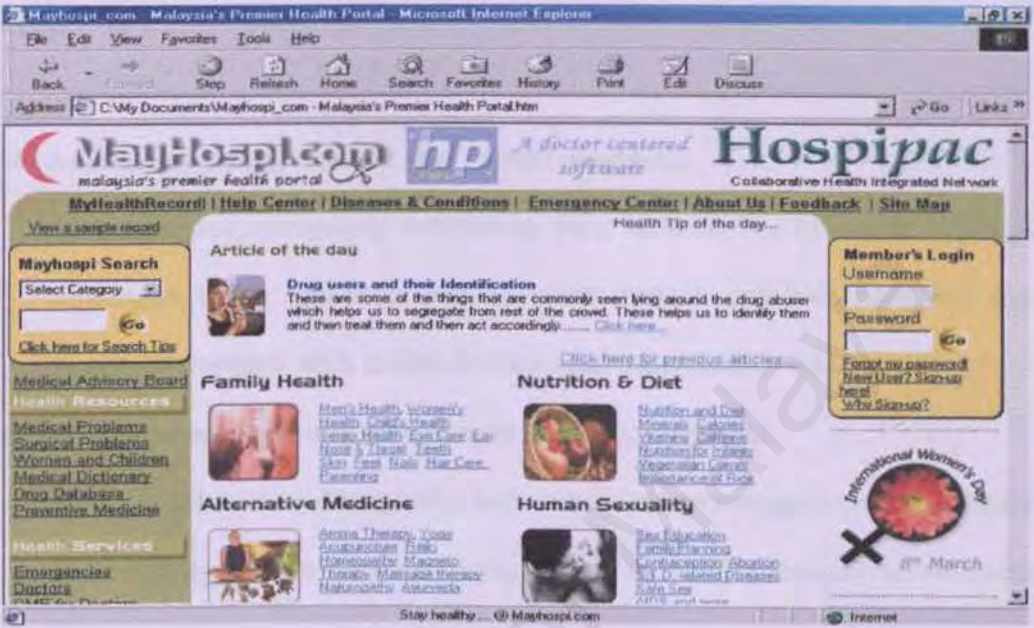
Ia merupakan laman web rasmi bagi Jabatan Kesihatan Malaysia. Ia membekalkan maklumat penyakit dalam Bahasa Melayu dan English. Ia juga mempunyai beberapa ciri sistem maklumat seperti enjin pencari dan e-group (tapak forum).



Rajah 2.8 : <http://dph.org.my>

3. www.mayhospi.com (Rajah 2.9)

Portal ini dibangunkan oleh kumpulan profesional. Ia memberikan segala maklumat mengenai kesihatan, penyakit dan juga cara rawatan. Ia merupakan satu portal maklumat kesihatan yang lengkap dan mempunyai antaramuka yang profesional.



Rajah 2.9: www.mayhospi.com

Rumusan

Hasil rumusan setiap ciri laman web yang dikaji diringkaskan dalam Jadual 2.1.

Ciri	Mdtravelhealth	dph	mayhospi
Pengenalan	✓	✓	✓
Maklumat Penyakit Berjangkit	✓	✓	✓
Maklumat Lain	✓	✓	✓
Maklumbalas	✓	✓	✓
Forum			✓
Enjin Pencari	✓		✓
Kuiz			✓
Artikel	✓	✓	✓
Lain-lain	✓		✓

Jadual 2.1: Ringkasan penerangan ciri-ciri laman web

2.8 KESIMPULAN

Berdasarkan objektif yang telah digariskan dalam bab 1 dan hasil dari kajian serta analisis terhadap sistem yang sedia ada, maka laman web SMPB akan dibangunkan dengan lebih teliti. Antara ciri-ciri yang akan dimasukkan dalam sistem ini ialah:

- ❖ **Antaramuka yang tersusun dan ramah pengguna.**

Sistem ini akan mempunyai antaramuka yang tersusun dan sistematik. Susunan kandungan laman web amat penting untuk menarik perhatian pengguna dan pembacaan menjadi lebih mudah difahami dan mengelakkan kekeliruan.

- ❖ **Sistem laman web yang mempunyai fungsian pencarian.**

Enjin pencarian akan dibangunkan bagi membolehkan pengguna membuat carian dengan menggunakan katakunci yang sesuai. Ia bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam pencarian maklumat.

- ❖ **Mengandungi Sesi Perbincangan Atau Forum**

Ia dapat membenarkan pengguna berinteraksi antara satu sama lain dalam persekitaran masa nyata.

Berdasarkan kepada analisa yang telah dijalankan, didapati adalah wajar untuk membangunkan satu sistem dinamik untuk rakyat Malaysia bagi memaparkan maklumat penyakit berjangkit. Oleh itu, segala kebaikan dan kelemahan sistem-sistem laman web yang dikaji akan dijadikan panduan dalam menghasilkan sebuah laman web yang bermutu. Antaramuka yang menarik dan mesra pengguna akan dititikberatkan bagi memenuhi keperluan pengguna selain daripada memastikan laman web SMPB akan berfungsi seperti yang dicadangkan.

BAB 3 : METODOLOGI DAN ANALISIS SISTEM

Analisis dan metodologi sistem dalam membangunkan Sistem Maklumat Penyakit Berjangkit (SMPB) adalah penting bagi memastikan pembangunan sistem adalah terancang dan sistematik. Dengan pemilihan metodologi yang sesuai dengan jenis sistem yang akan dibangunkan dapat menjamin perancangan serta kawalan pembangunan dijalankan dengan baik. Metodologi merupakan kaedah berjujukan yang digunakan dalam pembangunan sistem bagi mencerminkan matlamat sebenar sistem yang akan dibangunkan.

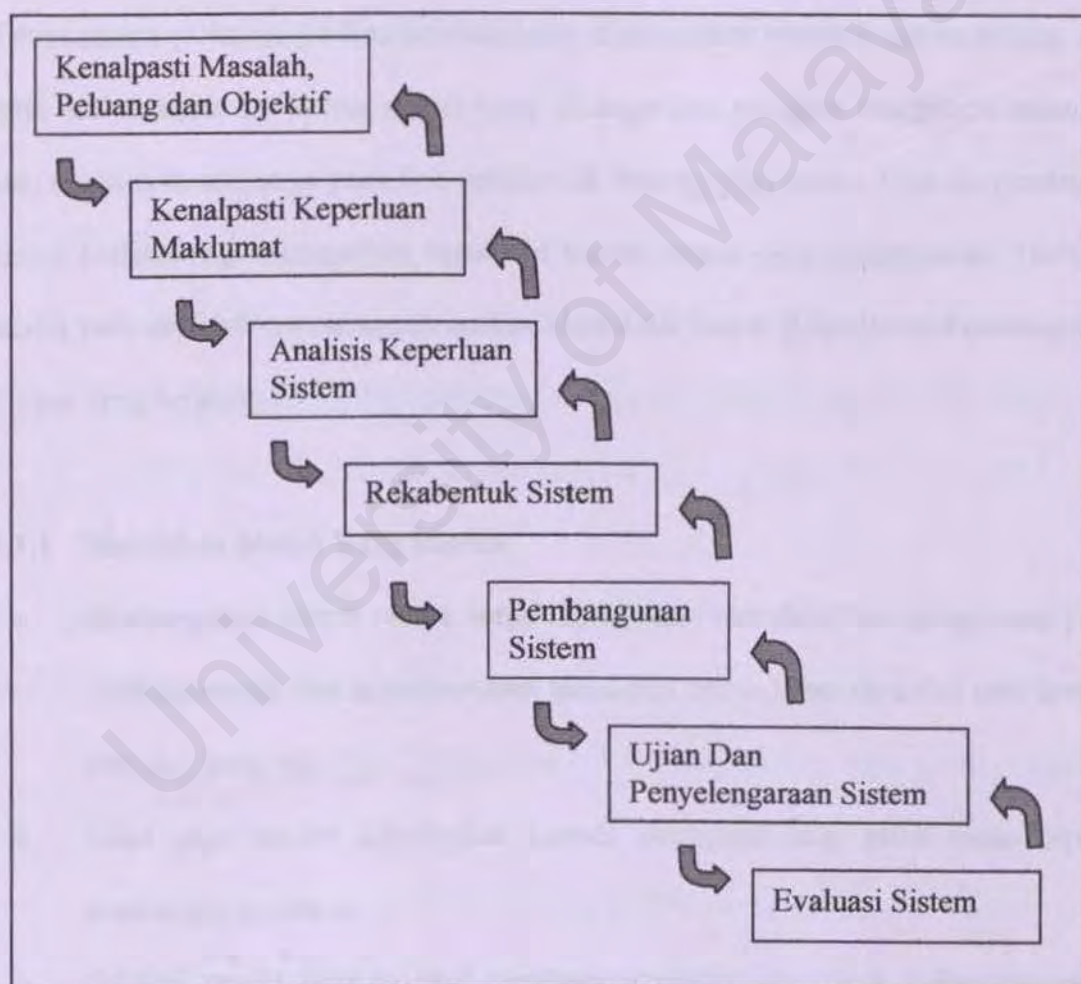
Setelah proses penyelidikan, pencarian dan analisis maklumat dilakukan dalam bab sebelum ini proses seterusnya ialah menukarkan maklumat-maklumat yang diperolehi kepada bentuk yang lebih mudah difahami. Proses akan lebih mudah dilaksanakan jika maklumat yang diperolehi adalah tepat dan memenuhi keperluan pengguna serta pembangun. Secara tidak langsung ia dapat menjimatkan masa dan kos pembangunan, mengurangkan ralat, meningkatkan pemahaman terhadap sistem dan juga membolehkan perjalanan pembangunan sistem dapat dirangka secara kasar dengan lebih awal.

Bagi memperlengkapkan lagi keperluan sistem dan spesifikasi bagi pembangunan Sistem Maklumat Penyakit Berjangkit (SMPB), pendekatan-pendekatan yang telah dicadangkan sebelum ini akan diketengahkan dan diaplikasikan di dalam SMPB.

3.1 METHODOLOGI PEMBANGUNAN SISTEM.

Amnya, metodologi merupakan kajian cara pelaksanaan dan prosedur dalam membangunkan satu sistem. Dalam sistem ini, pengkaji telah memilih Model Air Terjun Kitar Hayat Pembangunan Sistem (SDLC) sebagai panduan. Model ini ditunjukkan dalam rajah 3.1 di bawah:

Rajah 3.1 : Model Air Terjun Kitar Hayat Pembangunan Sistem



Model Air Terjun Kitar Hayat Pembangunan Sistem merupakan salah satu metodologi pembangunan sistem terawal yang mampu membantu dalam perancangan projek. Secara fizikalnya, model ini merupakan satu jujukan berbentuk tangga. Model ini melibatkan beberapa proses pembangunan seperti yang digambarkan sebagai air terjun. Berdasarkan gambarajah di atas, dapat dilihat bahawa langkah di dalam proses pembangunan perlu disempurnakan sebelum langkah seterusnya bermula. Metodologi ini biasanya digunakan untuk membangunkan sistem yang tidak kompleks.

Tetapi secara praktikalnya fasa pembangunan dilaksanakan serentak dan berselang-seli serta ada ulangan. Ini kerana sistem yang dibangunkan mungkin mengalami halangan atau masalah terutamanya pada fasa rekabentuk serta analisis sistem. Oleh itu perubahan sering berlaku bagi memastikan mutu dan kualiti sistem yang dibangunkan. Oleh itu model yang ditunjukkan diatas merupakan Model Air Terjun Kitar Hayat Pembangunan Sistem yang berulang.

3.1.1 Kelebihan Model Yang Dipilih

- a. Pembangunan sistem secara berperingkat akan menghasilkan pengurusan yang lebih sistematik dan dapat memberi gambaran pemindahan data dari satu fasa ke satu fasa yang lain.
- b. Ianya juga mudah diterangkan kepada pengguna yang tidak biasa kepada pembangunan sistem.
- c. Sebagai model rujukan bagi pembangun sistem agar tidak keliru sepanjang proses pembangunan sistem

3.1.2 Fasa-Fasa Yang Terlibat Dalam Kitar Hayat Pembangunan Sistem

i. Kenalpasti Masalah, Peluang dan Objektif.

Dalam fasa ini pengkaji perlu mengetahui persedian projek yang perlu ada untuk menjalankan projek ini. Antaranya adalah mengenalpasti masalah, peluang dan objektif bagi sistem yang dibangunkan. Segala kajian dan analisis adalah perlu bagi menentukan sistem yang dibangunkan mempunyai objektif yang kukuh dan boleh dicapai. Tahap ini dikatakan kritikal kerana segala ralat yang timbul akibat daripada kesalahan menafsir masalah dan objektif akan menyebabkan pembaziran masa dan menimbulkan masalah lain dalam fasa yang seterusnya.

ii. Kenalpasti Keperluan Maklumat

Fasa ini penting kerana perancangan yang baik turut membantu menghasilkan sistem yang lebih efisien dan efektif. Fasa ini membincangkan segala maklumat yang berkaitan dengan SMPB. Maklumat termasuklah istilah-istilah yang digunakan, perisian, perkakasan, pangkalan data, analisis sistem yang sedia ada dan sebagainya.

iii. Analisis Keperluan Sistem

Pengkaji perlu menganalisa keperluan sistem yang akan dibangunkan. Apabila semua data dikumpul, pengkaji akan menentukan model pembangunan yang digunakan, perisian, perkakasan dan keadah pengumpulan maklumat yang digunakan. Ini adalah perlu bagi menentukan perisian mana yang lebih sesuai untuk SMPB dan kenapa. Semua maklumat ini dibincangkan dalam fasa ini.

iv. **Rekabentuk Sistem**

Rekabentuk logikal sistem dibangunkan berdasarkan analisis yang telah dilakukan. Setiap modul bagi subproses akan dibina dalam bahagian ini. Fasa ini merangkumi spesifikasi sistem di mana penerangan setiap modul, sub-modul dan fungsian diteliti bagi membolehkan sistem cadangan dibuat. Gambarajah aliran data digunakan untuk menggambarkan aliran proses dalam SMPB. Setiap *'form'* atau antaramuka direkabentuk berdasarkan keperluan antarmuka yang dipercayai ramah pengguna. Pangkalan data dibentuk dengan mengambil kira aspek simpanan dan capaian.

v. **Pembangunan Sistem**

Pada peringkat ini setiap submodul yang telah dibangunkan akan dintergrasikan. Setiap submodul ini mempunyai asas antaramuka yang sama supaya ia konsisten dan tidak mengelirukan pengguna. Langkah seterusnya adalah menulis kod-kod program mengikut kajian dan juga garis panduan yang telah diperolehi sebelum ini. Selepas itu pautan antaramuka dibuat. Akhir sekali integrasi di antara pangkalan data dengan antaramuka sistem dilakukan.

vi. **Ujian Dan Penyelenggaraan Sistem**

Fasa ini adalah untuk memastikan sistem yang dihasilkan sentiasa berjalan lancar. Dimana, sistem ini akan digunakan oleh beberapa orang pengguna untuk menentukan kesesuaiannya. Sebarang ketidakpuasan pengguna pada peringkat ini akan dikaji dan diselenggara untuk menghasilkan satu sistem yang benar-benar menepati spesifikasi pengguna dan berkualiti.

vii. Evaluasi Sistem

Dalam fasa ini, sistem akan dikemaskini dari masa ke semasa untuk memastikan segala maklumat adalah yang terkini dan sesuai dengan peredaran masa. Beberapa utiliti baru mungkin akan ditambah dan rekabentuk antaramuka akan dikemaskini. Ini adalah satu cara untuk mendapatkan pengguna yang berulang dan juga baru.

3.2 ANALISIS KEPERLUAN SISTEM

Keperluan adalah suatu ciri sistem atau penerangan tentang sesuatu yang boleh dilakukan oleh sistem bagi memenuhi tujuan sistem tersebut¹. Proses menganalisa keperluan adalah penting untuk mengenalpasti keperluan sistem, keperluan pengguna dan matlamat yang perlu dipenuhi. Biasanya keperluan dapat dibahagikan kepada tiga kategori iaitu keperluan yang perlu dipenuhi dan dicapai secara mutlak, keperluan yang boleh diadakan tetapi tidak diperlukan dan akhir sekali keperluan yang mungkin diperlukan tetapi boleh ditiadakan jika tidak berkenaan.

Proses ini amat penting kerana ia membolehkan struktur kandungan pembangunan yang lebih dinamik dengan kewujudan ciri-ciri interaktif. Keperluan boleh dibahagikan kepada dua bentuk iaitu bentuk fungsian dan bukan fungsian .

1. Keperluan Fungsian

Keperluan fungsian menggariskan fungsi utama sistem. Dimana ia menerangkan interaksi antara sistem dan persekitarannya. Ia dapat memberi penerangan tentang apa yang perlu dilaksanakan oleh sistem. Modul-modul yang akan digunakan dalam sistem ini ialah:

a. Modul Informasi Penyakit

- Modul ini memberikan maklumat mengenai jenis penyakit berjangkit, cara rawatan dan cara pencegahan. Kesemua ini merupakan maklumat khas yang diperlukan tentang penyakit berjangkit.

b. Modul Forum Perbincangan

- Modul ini pula membolehkan pengguna berdaftar untuk bertukar-tukar pendapat, masalah dan maklumat lain. Ia membenarkan perbincangan masa nyata dan hanya memerlukan pengguna untuk *log in* dalam sistem.

c. Modul Enjin Pencari

- Modul ini membenarkan pengguna untuk membuat carian atau pertanyaan pada sistem yang akan merujuk kepada pangkalan data sistem.

d. Modul Artikel

- Modul ini membekalkan maklumat artikel mengenai penyakit berjangkit dan isu yang berkaitan. Ini membolehkan pengguna peka kepada isu mengenai kesihatan dan penyakit.

e. Modul Diagnosis Penyakit

- Merupakan satu modul yang menyerupai sistem pakar yang akan menganalisis penyakit pengguna berdasarkan kepada simptom-simptom yang ditunjukkan.

f. Modul Maklum Balas

- Modul ini akan digunakan oleh pengguna untuk memberi komen tentang sistem yang telah digunakan. Maklumbalas adalah penting untuk menentukan spesifikasi pengguna sentiasa dipenuhi.

g. Modul Pengenalan

- Ini merupakan modul pengenalan yang menerangkan serba sedikit mengenai penyakit berjangkit dan tujuan sistem dibangunkan. Maklumat mengenai pembangun sistem ini dinyatakan dalam modul ini.

2. Keperluan Bukan Fungsian

Keperluan bukan fungsian pula merujuk kepada had-had atau halangan terhadap perkhidmatan yang disediakan oleh sistem. Ia juga mengambil kira had masa semasa proses pembangunan sistem. Di antara keperluan bukan fungsian ialah:

▪ Kebolegunaan

Kebolegunaan didefinisikan sebagai sukatan untuk sesuatu sistem dari segi kesenangan untuk menggunakannya, ciri-ciri keselamatan, keefisienan dan sistem yang boleh pakai. Penggunaan butang, ikon dan menu dapat memudahkan pengguna dalam melayari laman web

▪ Antaramuka Pengguna

Antaramuka pengguna merupakan ciri pertama yang akan dipertimbangkan oleh pengguna. Antaramuka yang konsisten, efektif dan mudah difahami akan membantu pengguna mendapatkan maklumat dengan lebih cepat dan memuaskan hati mereka.

▪ **Mesra Pengguna**

Pengguna mudah memahami dan berinteraksi dengan sistem yang dibangunkan. Rekabentuk antaramuka seharusnya mesra pengguna dan mudah difahami. Pengguna akan merasa tertarik dan mungkin akan melawat semula laman ini.

▪ **Masa Tindakbalas**

Masa pengguna untuk mengakses laman web dan memuat turun gambar harus dipastikan cepat dan tidak memakan masa yang lama. Pengguna akan merasa bosan dan terus keluar daripada laman web kerana matlamat pengguna ialah untuk mencari maklumat tepat dengan pantas.

▪ **Kebolehselenggaraan**

Sistem yang dibangunkan dibahagi kepada beberapa modul. Tujuan pembahagian modul ini ialah untuk memudahkan aktiviti penyelenggaraan dilakukan terhadap sistem mengikut modul-modul.

▪ **Kecekapan dan ketepatan**

Sistem ini boleh menghasilkan output yang tepat tanpa menghadapi masalah walaupun telah lama digunakan secara berulang kali.

▪ **Keselamatan**

Sumber data hendaklah disimpan dengan selamat dan mudah dicapai tanpa membenarkan sebarang pengubahsuaian oleh pihak yang tidak berkenaan. Ini adalah penting untuk menjamin keaslian dan ketepatan data yang dikemukakan.

▪ Kebolehpercayaan

Sistem akan menghasilkan output dan maklumat yang boleh dipercayai. Ini akan menjamin penggunaan maklumat yang berkesan serta sekaligus tidak membebankan pengguna dengan data palsu.

3.3 KAJIAN PERALATAN PERISIAN

Kajian ini merupakan hasil rumusan analisa-analisa yang telah dijalankan pada bab sebelumnya. Ia terbahagi kepada analisa teknologi laman web, analisa alatan pembangunan, analisa teknologi pangkalan data dan analisa web server.

• Teknologi Laman Web

Kesimpulan : Active Server Pages (ASP)

Daripada kajian yang telah dijalankan pengkaji telah memilih Active Server Pages (ASP) sebagai pelayan web dalam membangunkan Sistem Maklumat Penyakit Berjangkit (SMPB). ASP menjadi pilihan dalam projek ini kerana:

- ❖ ASP membenarkan pembangun web untuk melarikan program dalam bahasa pengaturcaraan yang tidak disokong oleh *browser* pengguna.
- ❖ ASP boleh dibangunkan dengan menggunakan *server-side scripting* dan *client-side scripting*. Walaupun tanpa *client-side scripting* web atau sistem tersebut dapat dibangunkan dengan dinamik dan interaktif kerana *client-side scripting* hanya bagi tujuan keselamatan sistem atau organisasi.

- ❖ Masa untuk memuatkan paparan HTML pada mesin/platform pelayan lebih mudah dan pantas.
- ❖ ASP mampu menyediakan pendekatan dari aspek keselamatan sistem atau web di mana pembangun web boleh menulis kod aturcara yang tidak boleh dilihat oleh pengguna pada *browser* mereka.
- ❖ ASP membenarkan web untuk membuat capaian kepada pangkalan data pelayan dan direktori perkhidmatan yang disediakan oleh sesebuah organisasi.
- ❖ aplikasi web yang mudah dicipta dengan aliran program dan logik.

• Alatan Pembangunan

Kesimpulan : Macromedia Dreamweaver

Macromedia Dreamweaver merupakan sebuah alatan pembangunan yang lazim digunakan oleh pembangun sistem. Pengkaji memilih alatan ini sebagai alatan pembangunan disebabkan oleh ciri-ciri yang terdapat dalam Macromedia Dreamweaver. Ia membantu pembangun sistem dari segi pengkodan malah menjimatkan masa pembangun dalam membangunkan sesuatu sistem. Sekaligus memberi peluang kepada pembangun untuk menumpukan perhatian dalam rekabentuk sistem.

• Pangkalan Data

Kesimpulan : Access 2000

Access 2000 akan digunakan sebagai perisian pangkalan data. Ini adalah kerana jumlah data yang disimpan di dalam pangkalan data bagi SMPB adalah kecil. Ia juga

menggunakan ruang ingatan yang lebih kecil jika dibandingkan dengan SQL. Ini dapat mengelakkan berlakunya pembaziran ruang ingatan dan sekaligus mempercepatkan proses larian dalam komputer peribadi. Ia juga menyediakan persekitaran pembangunan yang sempurna dari aspek membangunkan jadual hubungan entiti. Antaramuka pengguna yang baik ini menjadikan kerja-kerja pembinaan pangkalan data mudah.

- **Web server**

Kesimpulan : Microsoft Personal Web Server (PWS)

Pelayan web yang dipilih ialah Microsoft Personal Web Server (PWS). ASP bersifat terbuka iaitu aplikasi persekitaran bebas-kompil di mana HTML boleh digabungkan dengan skrip dan juga komponen ActiveX. ASP merupakan fail teks dengan nama fail *.asp* yang mengandungi HTML, dan skrip pelanggan dan pelayan. Penjimatan ruang ingatan pada komputer peribadi dapat dilakukan. Ia juga merupakan teknologi yang membenarkan pembangunan HTML yang programatik sebelum dihantar ke pelayan.

- **Perisian Tambahan**

Merupakan perisian sokongan yang lain yang dapat membantu dari segi mencantikkan imej, penghasilan butang dan lain-lain lagi. Antara perisian sokongan yang digunakan adalah:

- ❖ **Macromedia Fireworks**

- Macromedia digunakan bagi tujuan mengedit imej-imej yang dimasukkan dan menghasilkan butang ikon yang menarik

❖ **Macromedia Flash**

- Flash digunakan kerana ia mempunyai kemudahan melukis untuk menghasilkan butang dan antaramuka bagi halaman web.

3.4 KAJIAN KEPERLUAN SISTEM

Keperluan di definisikan sebagai penerangan tentang fungsi-fungsi dan kebolehan sistem serta had-had operasi sistem bagi memenuhi matlamat proses tersebut. Keperluan berikut adalah keperluan minimum perkakasan dan perisian yang digunakan untuk membangunkan Sistem Maklumat Penyakit Berjangkit (SMPB).

Keperluan Perkakasan

- Komputer Peribadi dengan mikropemproses Pentium MMX 133 MHz
- 32 RAM
- Pemacu CD
- Pemacu cakera liut 3 ½ inci

Keperluan Perisian

- Perisian pengendalian sistem windows 95 / 98 / ME
- Browser internet Internet Explorer atau Netscape Communicator
- Macromedia Dreamweaver
- Microsoft Access 2000
- Microsoft Word 2000

- Active Server Pages
- Personal Web Server
- Macromedia Fireworks
- Macromedia Flash

3.5 RUMUSAN

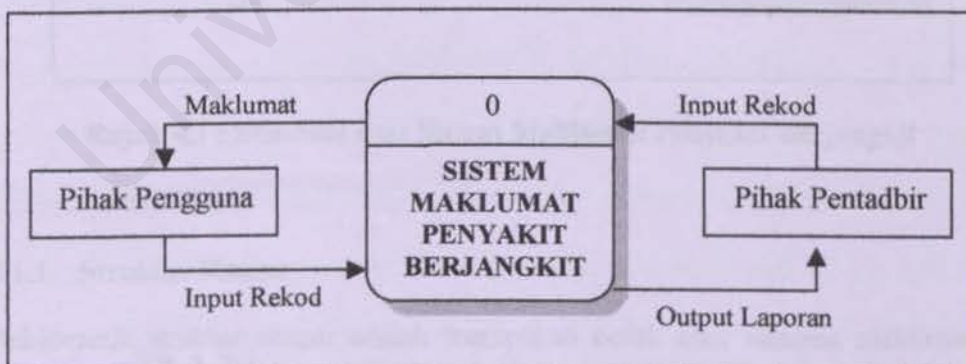
Secara keseluruhannya, pemilihan model kitar hayat pembangunan sistem ini berdasarkan kajian dari bab 2. Kelima-lima fasa pembangunan ini akan dibangunkan secara berperingkat-peringkat supaya perjalanan aktiviti pembangunan menjadi lancar. Pemilihan keperluan sistem pula dibuat berdasarkan tahap penggunaannya yang lebih mudah berbanding dengan keperluan sistem yang lain. Selain dari itu, pemilihan setiap aplikasi pembangunan ini juga dipengaruhi dengan pengetahuan dan pengalaman yang ada semasa latihan industri dan juga pembelajaran di fakulti.

4.0 REKABENTUK SISTEM

Fasa rekabentuk sistem merupakan antara fasa yang amat penting di mana keperluan-keperluan yang telah dikaji dalam fasa yang sebelumnya diterjemahkan kepada ciri-ciri sistem yang dikehendaki. Rekabentuk terbahagi kepada dua iaitu:

- i. Rekabentuk logikal
 - Ia merupakan rekabentuk terancang kepada pengguna tentang perkara yang dilakukan oleh sistem.
- ii. Rekabentuk fizikal
 - Merujuk kepada rekabentuk luaran mengikut ilustrasi pembangun dan juga perisian yang digunakan.

Proses am SMPB dapat dilihat secara keseluruhannya melalui gambarajah konteks dibawah. Gambarajah ini menunjukkan hubungan antara bahagian pentadbir, pengguna dengan SMPB.

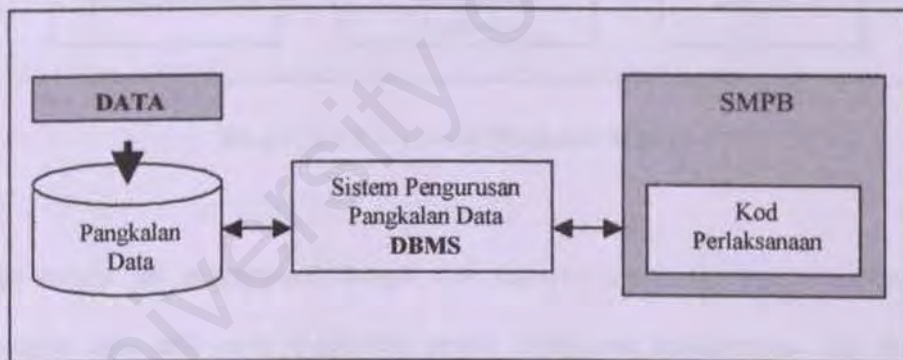


Rajah 4.0 : Gambarajah Konteks SMPB

Pihak pentadbir akan berfungsi untuk memasukkan atau mengemaskini data ke SMPB, manakala pihak pengguna merupakan pihak yang akan membuat capaian dan menggunakan SMPB. Pihak pengguna boleh terdiri daripada pengguna berdaftar atau pengguna awam.

4.1 REKABENTUK ASAS SISTEM

Pada peringkat awal ini, rekabentuk sistem pengurusan maklumat masjid yang dicadangkan memenuhi seibina asas sesebuah sistem iaitu mempunyai antaramuka, pangkalan data dan aplikasi DBMS. Walau bagaimanapun, senibina rekabentuk ini akan menjadi lebih kompleks apabila diperincikan kepada aliran data dan maklumat pengurusan yang akan dibincangkan dengan lebih lanjut di bahagian berikutnya.



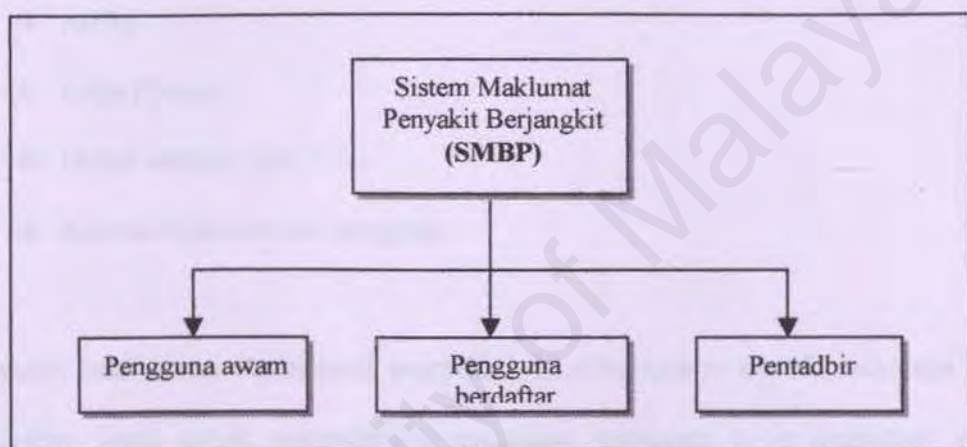
Rajah 4.1 : Senibina asas Sistem Maklumat Penyakit Berjangkit

4.1.1 Struktur Sistem

Rekabentuk struktur sistem adalah merupakan corak atau susunan maklumat di dalam sistem supaya mudah difahami oleh pengguna atau dengan erti kata lain

membantu pembangun di dalam proses pembangunan serta membantu pengguna untuk menguruskan maklumat dengan cekap.

SMPB terbahagi kepada tiga jenis pengguna. Setiap pengguna ini hanya dibenarkan menggunakan fungsian tertentu mengikut kelayakan. Untuk memahami pembahagian ini, satu carta struktur yang mewakili tiga komponen utama sistem perlu dibina bagi menggambarkan keutamaan serta interaksi antara modul-modul dalam sistem.



Rajah 4.1.1 – Carta Struktur Modul

Setiap modul ini mempunyai fungsi dan capaian maklumat yang berbeza. Ini merupakan satu ciri yang digunakan untuk menjamin keselamatan dan integriti maklumat yang disampaikan. Ia juga menggambarkan terdapat tiga jenis pengguna berbeza yang bakal menggunakan sistem ini. Pengguna dikelaskan kepada tiga bahagian iaitu pentadbir, pengguna berdaftar dan pengguna awam. Setiap modul ini akan diterangkan dengan lebih mendalam lagi dalam bahagian yang seterusnya.

4.1.2 Modul Pengguna Awam

Modul pengguna awam dikhaskan kepada pengguna yang sekadar melayari atau ingin mencari maklumat berkenaan dengan penyakit berjangkit. Dimana, terdapat pilihan menu yang membolehkan pengguna memilih maklumat yang mereka inginkan. Pilihan menu terdiri daripada:

- ❖ Informasi Penyakit
- ❖ Diagnosis Penyakit Anda
- ❖ Artikel
- ❖ Enjin Pencari
- ❖ Daftar sebagai Ahli
- ❖ Komen/Maklumbalas pengguna

Dimana bagi menu **'informasi penyakit'** ia dibahagikan kepada beberapa sub bahagian kecil untuk memudahkan pengguna mencapai terus maklumat yang diperlukan. Sub-sub bahagian tersebut adalah:

- Jenis Penyakit
- Cara Rawatan
 - Rawatan Modern
 - Rawatan Tradisional

Bagi menu **'Diagnosis penyakit anda'**, sistem akan menganalisis penyakit pengguna berdasarkan kepada simptom-simptom pengguna. Walaubagaimana pun, keputusan mungkin akan menunjukkan lebih daripada satu penyakit. Ini adalah kerana terdapat beberapa penyakit yang mempunyai simptom yang sama.

4.1.3 Pengguna Berdaftar

Hanya pengguna berdaftar sahaja boleh mencapai halaman ini. Pengguna tersebut perlu memasukkan katalaluan yang ditentukan oleh mereka sendiri semasa pendaftaran menjadi ahli. Untuk menjadi ahli mereka boleh melawat halaman pengguna awam untuk mengisi borang ahli. Bagi pengguna berdaftar, menu yang diakses adalah berbeza daripada pengguna awam. Berikut diterangkan mengenai menu-menu yang akan dicapai oleh pengguna berdaftar:

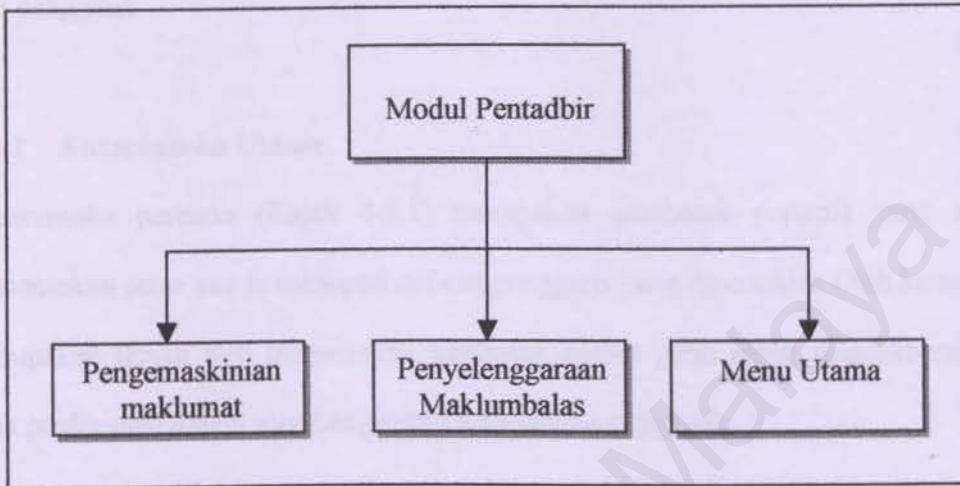
- ❖ Informasi Penyakit
- ❖ Forum
- ❖ Diagnosis Penyakit Anda
- ❖ Artikel
- ❖ Enjin Pencari
- ❖ Komen / Maklumbalas pengguna

Perbezaan yang ketara antara halaman pengguna berdaftar dengan pengguna awam ialah terdapat menu '**forum**'. Dengan adanya, forum ini pengguna berdaftar boleh berinteraksi dengan pengguna berdaftar yang lain yang *log in* pada masa yang sama. Maksudnya, sesi perbincangan ini membenarkan interaksi masa nyata.

Dengan adanya pilihan '**forum**' ini juga, pengguna berdaftar boleh berkongsi masalah, pendapat, petua dan apa sahaja yang ingin dibincangkan. Syarat untuk menyertai forum ini adalah hanya menjadi pengguna berdaftar atau ahli bagi SMPB. Tajuk perbincangan akan dikemukakan oleh sesiapa sahaja diantara ahli.

4.1.4 Pentadbir

Modul ini hanya dibenarkan diakses oleh pentadbir atau lebih dikenali sebagai webmaster dengan tujuan untuk menyelenggara dan mengemaskini laman web. Pentadbir memerlukan nama *login* dan kata laluan untuk memasuki modul pentadbir.



Rajah 4.1.4: Carta Struktur Modul Pentadbir

Dalam 'menu utama' pentadbir akan mendapat akses kepada menu seperti berikut:

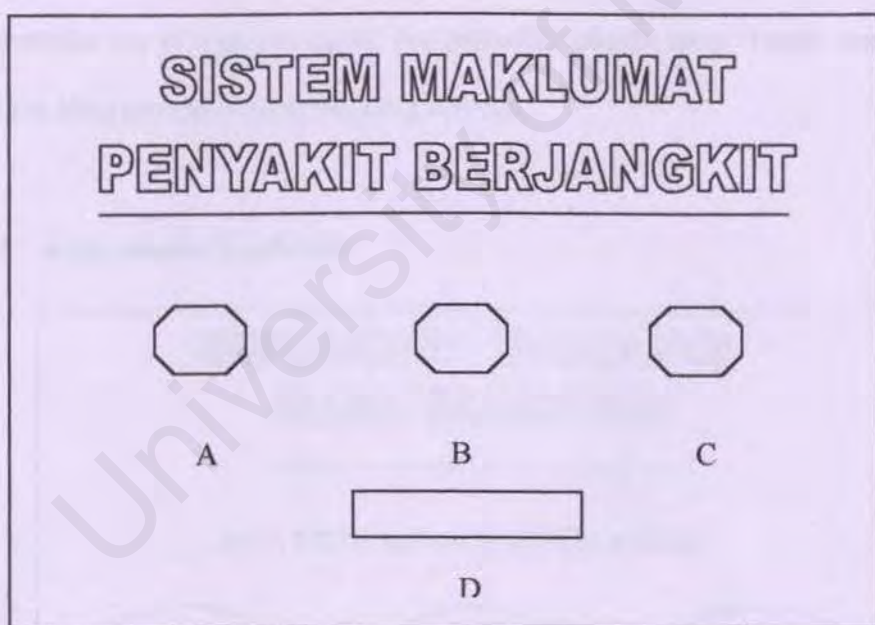
- ❖ Informasi Penyakit
- ❖ Forum
- ❖ Analisis Penyakit Anda
- ❖ Artikel
- ❖ Enjin Pencari
- ❖ Komen/Maklumbalas pengguna
- ❖ Daftar Ahli

4.2 REKABENTUK ANTARAMUKA SISTEM

Objektif utama adalah bagi memaparkan objek yang dapat dicapai oleh pengguna. Ini adalah penting bagi memastikan terdapat komunikasi yang berkesan antara sistem dan pengguna.

4.2.1 Antaramuka Utama

Antaramuka pertama (Rajah 4.3.1) merupakan gambaran pertama yang akan menentukan sama ada ia menepati ciri-ciri pengguna yang diperlukan. Oleh kerana ia merupakan laman web berunsurkan kesihatan adalah perlu untuk menitikberatkan sifat profesional dalam membangunkan antaramuka yang baik.



Rajah 4.2.1: Prototaip Antaramuka Pertama SMPB

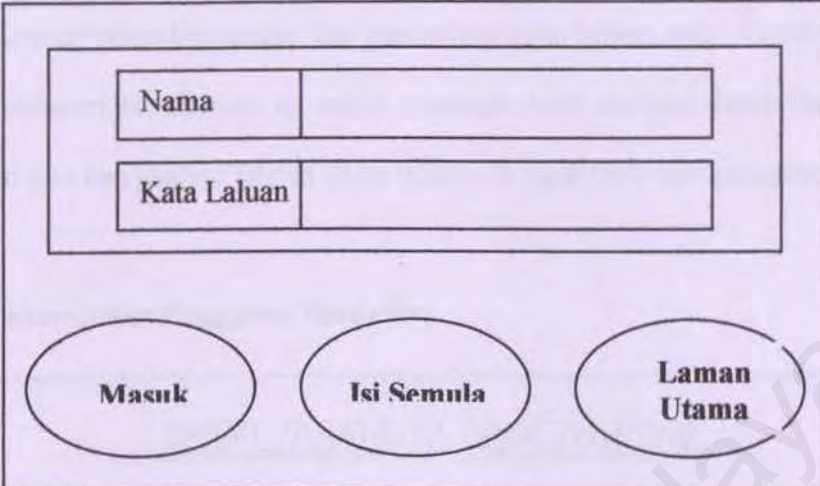
A= Pengguna Awam

B= Pengguna Berdaftar

C= Pentadbir

D= Penulis/Tarikh kemaskini

4.2.2 Antaramuka *Log In* Bagi Pengguna Berdaftar dan Pentadbir

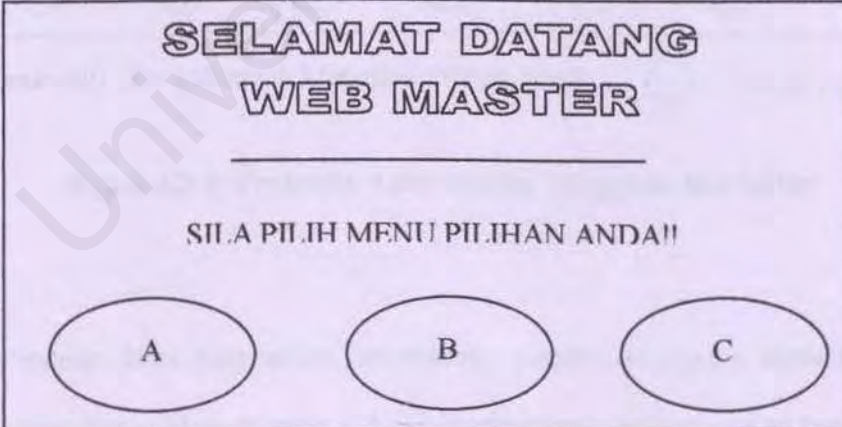


The diagram shows a login interface within a rectangular frame. Inside, there is a smaller rectangle containing two input fields. The first field is labeled 'Nama' and the second is labeled 'Kata Laluan'. Below these fields, there are three ovals representing buttons: 'Masuk', 'Isi Semula', and 'Laman Utama'.

Rajah 4.2.2: Prototaip Antaramuka *Log In*

Antaramuka *log in* bagi pengguna dan pentadbir adalah sama. Tetapi apabila telah *log in* ia akan mencapai fungsian yang berbeza.

4.2.3 Antaramuka Pentadbir



The diagram shows a dashboard interface within a rectangular frame. At the top, it says 'SELAMAT DATANG WEB MASTER' in a bold, outlined font. Below this, there is a horizontal line and the text 'SILAH PILIH MENU PILIHAN ANDA!!'. At the bottom, there are three ovals representing buttons: 'A', 'B', and 'C'.

A= Kemaskini Maklumat B=Kemaskini Maklumbalas C= Laman Utama

Rajah 4.2.3: Prototaip Antaramuka Pentadbir

Modul ini hanya boleh diakses oleh pentadbir yang memerlukan nama login dan katalaluan. Pentadbir boleh menambah dan menghapuskan rekod. Pentadbir juga boleh membuat penyelenggaraan dan pengemaskinian laman web. Pentadbir boleh sekadar melayari laman web ini untuk meninjau ralat ataupun untuk memastikan muatturun teks dan gambar adalah dapat diakses dengan baik oleh pengguna.

4.2.4 Antaramuka Pengguna Berdaftar

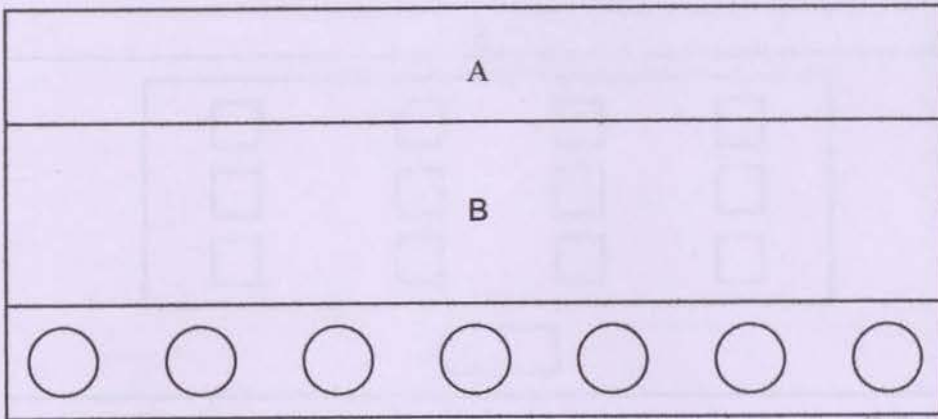
SELAMAT DATANG	
A	
B	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>


A= Nama Ahli B= Informasi Mengikut Pilihan Menu ☐ Menu Pilihan

Rajah 4.2.4: Prototaip Antaramuka Pengguna Berdaftar

Setelah memasukkan kata laluan, antaramuka pertama pengguna berdaftar adalah seperti yang ditunjukkan di rajah 4.3.4. Mereka hanya perlu menekan butang menu untuk mendapatkan maklumat yang diinginkan oleh mereka. Butang yang terakhir sekali merupakan butang keluar daripada sistem.

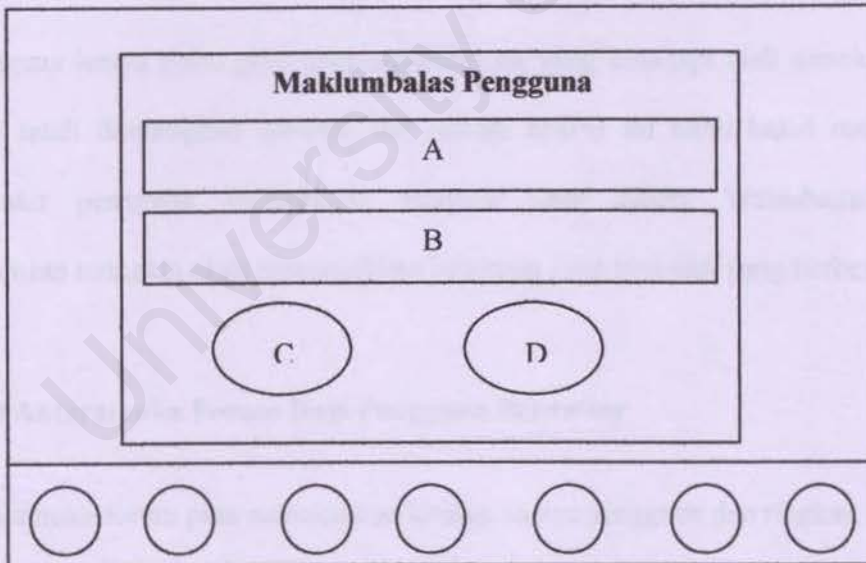
4.2.5 Antaramuka Pengguna Awam




A= Gambar Ilustrasi B= Informasi Mengikut Pilihan Menu  Menu Pilihan

Rajah 4.2.5: Prototaip Antaramuka Pengguna Awam

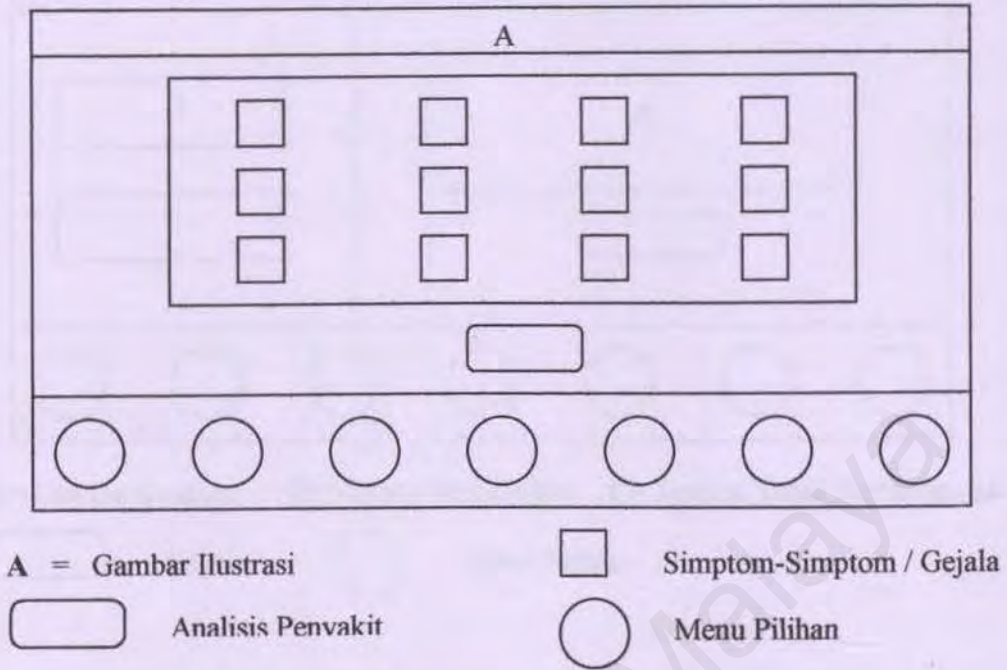
4.2.6 Antaramuka Maklumbalas



A= Maklumbalas B= Nama dan Email C= Hantar D= Batal  Menu Pilihan

Rajah 4.2.6: PrototaipAntaramuka Maklumbalas

4.2.7 Antaramuka Analisis Penyakit Anda

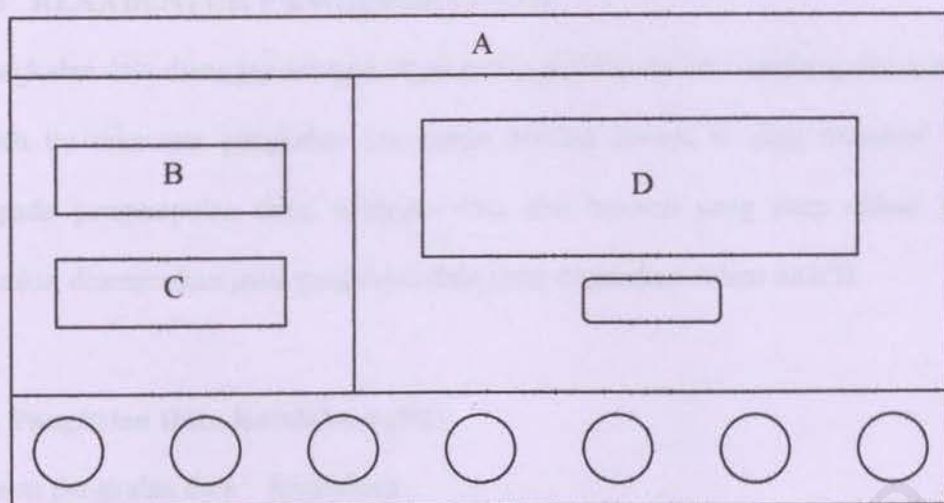


Rajah 4.2.7: Prototaip Antaramuka Analisis Penyakit Anda

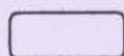
Pengguna hanya perlu pilih simptom-simptom yang dihadapi oleh mereka. Seperti yang telah diterangkan sebelum ini, sistem SMPB ini nanti bakal menganalisis penyakit pengguna berdasarkan simptom yang diberi. Walaubagaimanapun, keputusan mungkin akan menunjukkan beberapa jenis penyakit yang berbeza.

4.2.8 Antaramuka Forum Bagi Pengguna Berdaftar

Antaramuka forum pula menekankan konsep mesra pengguna dan ringkas. Ini adalah bertujuan untuk tidak mengelirukan pengguna dan memberi peluang kepada para ahli berinteraksi dengan topik yang berkaitan. Ini juga memberi peluang kepada pengguna berkenalan dengan ahli yang online.



A= Gambar ilustrasi B= Senarai Ahli Online C= Senarai Topik Perbincangan



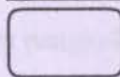
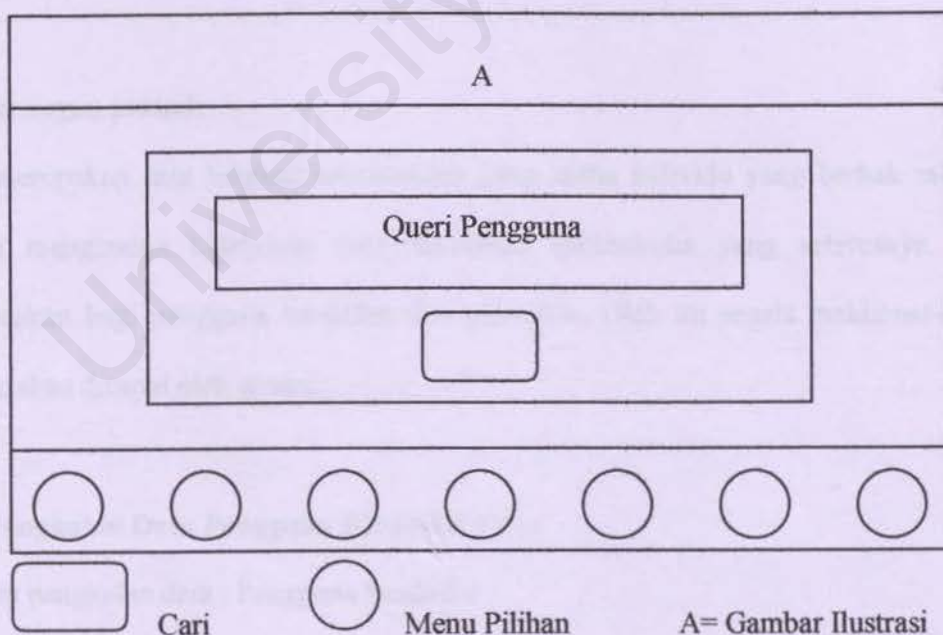
Hantar



Menu Pilihan

Rajah 4.2.8: Prototaip Antaramuka Forum

4.2.9 Antaramuka Enjin Pencarian



Cari



Menu Pilihan

A= Gambar Ilustrasi

Rajah 4.2.9: Prototaip Antaramuka Enjin Pencarian

4.3 REKABENTUK PANGKALAN DATA

Pangkalan data dianggap sebagai objek paling penting dalam membangunkan sistem.

Oleh itu rekacipta pangkalan data amat penting kerana ia akan memberi kesan kepada pengumpulan data, ubahsuai data dan laporan yang akan dibuat kelak.

Berikut disenaraikan jenis pangkalan data yang digunakan dalam SMPB:

a) Pangkalan Data Katalaluan (D1)

Nama pangkalan data : Katalaluan

Nama pangkalan data sebenar : Katalaluan

Jadual 4.3.1: Pangkalan Data Katalaluan

BIL	NAMA MEDAN	NAMA SEBENAR MEDAN	JENIS MEDAN	SAIZ MEDAN
1	LoginId	Nama	Varchar	8
2	Passwd	Katalaluan	Varchar	8

Keterangan jadual:

Ini merupakan satu langkah keselamatan yang mana individu yang berhak sahaja akan mengetahui katalaluan bagi mencapai antaramuka yang seterusnya. Ini dikhaskan bagi pengguna berdaftar dan pentadbir. Oleh itu segala maklumat-sulit tidak akan dicapai oleh umum.

b) Pangkalan Data Pengguna Berdaftar (D2)

Nama pangkalan data : Pengguna Berdaftar

Nama sebenar pangkalan data : Maklumat Ahli

Jadual 4.3.2: Pangkalan Data Pengguna Berdaftar

BIL	NAMA MEDAN	NAMA SEBENAR MEDAN	JENIS MEDAN	SAIZ MEDAN
1	Nama_Ahli	Nama Ahli	Varchar	40
2	Jantina	Jantina Ahli	Varchar	1
3	E_mel	E-mel	Varchar	30
4	Bandar1	Bandar	Varchar	15
5	Negeri1	Negeri	Varchar	2
6	Tarikh_Lahir	Tarikh lahir	Date	
7	Tarikh_Daftar	Tarikh Daftar	Date	
8	Hobi	Hobi	Varchar	50

Keterangan jadual:

Jadual ini menerangkan maklumat-maklumat yang sewajarnya diketahui oleh bahagian pentadbir tentang maklumat pengguna berdaftar. Maklumat ini tidak meliputi keseluruhan maklumat peribadi pengguna.

c) Pangkalan Data Penyakit (D3)

Nama pangkalan data: Penyakit

Nama sebenar pangkalan data: Penyakit Berjangkit

Jadual 4.3.3: Pangkalan Data Penyakit

BIL	NAMA MEDAN	NAMA SEBENAR MEDAN	JENIS MEDAN	SAIZ MEDAN
1	Nama_Penyakit	Nama penyakit	Varchar	20
2	Simptom	Simptom penyakit	Varchar	40
3	Keterangan_penyakit	Keterangan penyakit	Varchar	50

Keterangan jadual:

Pangkalan data ini menyimpan maklumat jenis penyakit berjangkit yang akan dipaparkan pada SMPB. Maklumat ini adalah perlu untuk mengelaskan jenis penyakit dengan lebih teratur.

d) Pangkalan Data Maklumbalas (D4)

Nama pangkalan data: Maklumbalas

Nama sebenar pangkalan data: Maklumbalas pengguna

Jadual 4.3.4: Pangkalan Data Maklumbalas

BIL	NAMA MEDAN	NAMA SEBENAR MEDAN	JENIS MEDAN	SAIZ MEDAN
1	Nama_penghantar	Nama penghantar mesej	Char	20
2	Email	Email penghantar mesej	Varchar	20
3	Msg	Mesej yang dihantar	Varchar	100

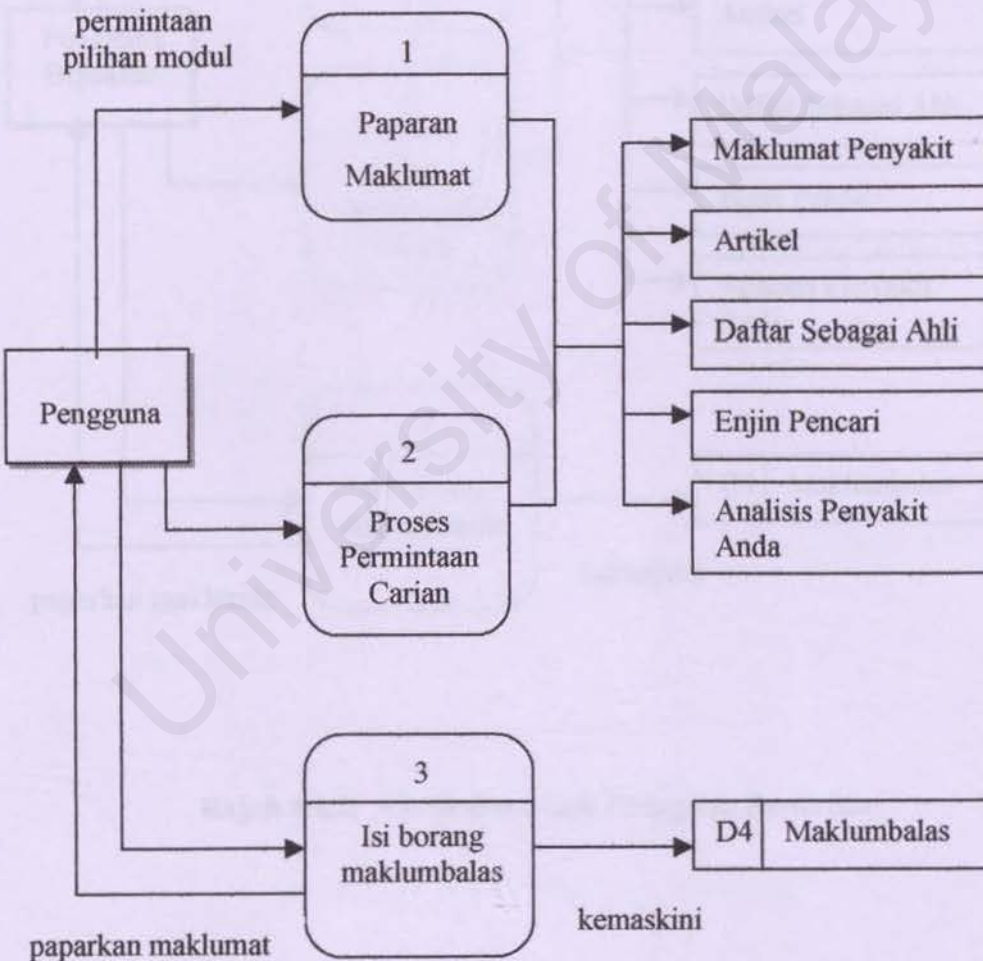
Keterangan jadual:

Pangkalan data ini menyimpan maklumat maklumbalas pengguna. Ini adalah untuk memudahkan pentadbir menguruskan dan mengemaskinikan maklumbalas yang telah dihantar. Walaupun, penggunaan pangkalan data boleh ditiadakan namun dengan adanya storan data jenis maklumbalas ini membolehkan pentadbir untuk menyimpan dan sekaligus menyebabkan storan data lebih sistematik.

4.4 REKABENTUK FUNGSIAN SISTEM

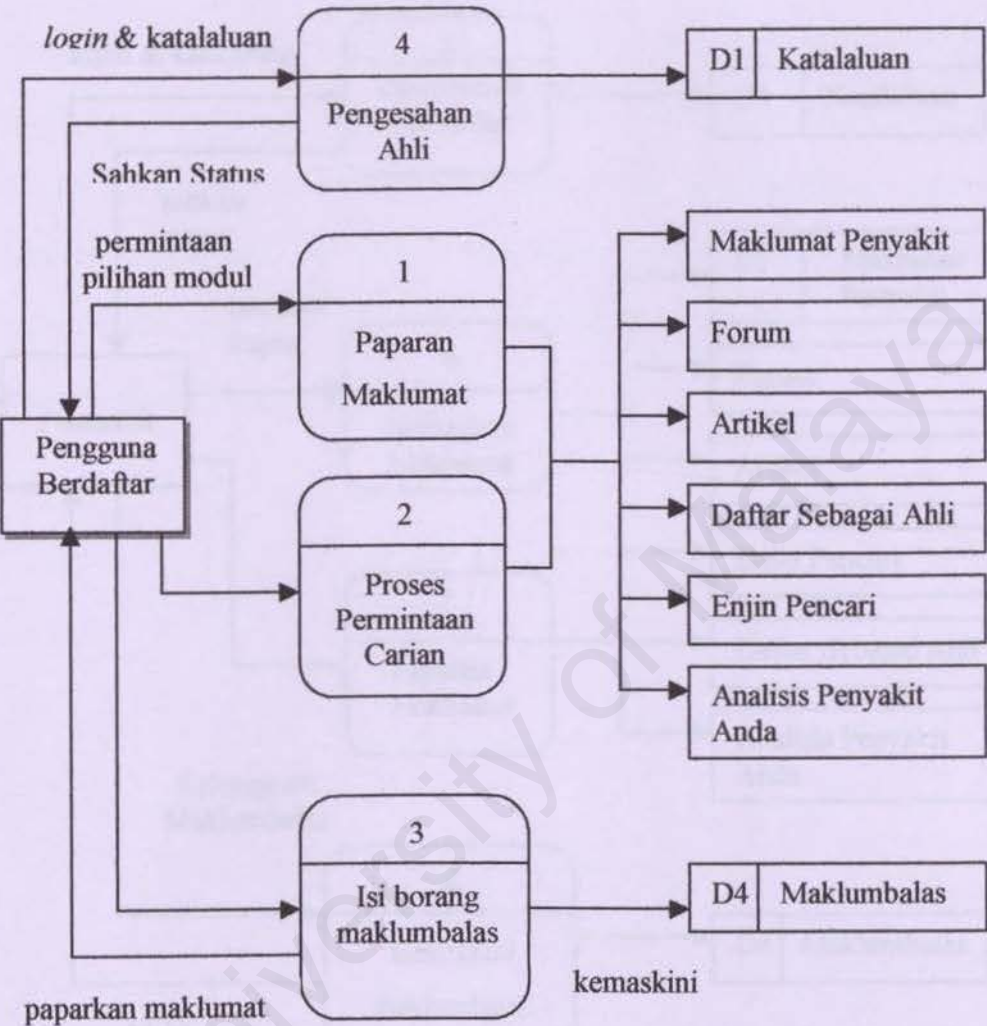
Di dalam rekabentuk fungsian sistem ini terdapat modul-modul yang digunakan dalam SMPB dan juga corak pengaliran data. Rajah Aliran Data digunakan untuk menunjukkan aliran data dalam sistem, bagaimana data ditukar dan bagaimana ia meninggalkan sistem.

4.4.1 Rajah Aliran Data Bagi Pengguna Awam



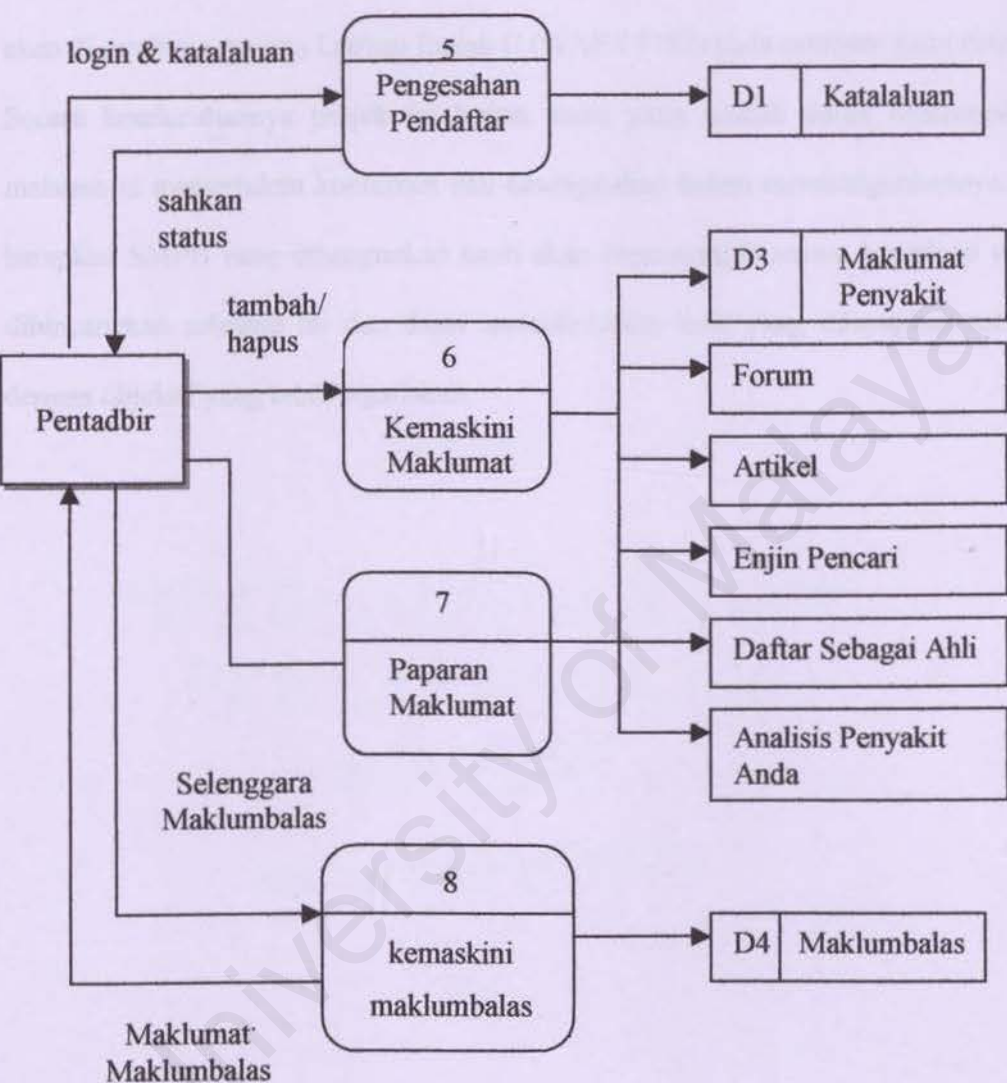
Rajah 4.4.1: Aliran Data bagi Pengguna

4.4.2 Rajah Aliran Data Bagi Pengguna Berdaftar



Rajah 4.4.2: Aliran Data bagi Pengguna Berdaftar

4.4.3 Rajah Aliran Data Pentadbir



Rajah 4.4.3: Aliran Data Bagi Pentadbir

4.5 KESIMPULAN

Sistem Maklumat Penyakit Berjangkit atau lebih dikenali sebagai **SMPB** merupakan Projek Ilmiah Tahap Akhir. Laporan Latihan Ilmiah I (WXES 3181) ini akan di sambung dengan Latihan Ilmiah II (WXES 3182) pada semester akan datang. Secara keseluruhannya projek ini bukan suatu yang mudah untuk dilaksanakan malahan ia memerlukan komitmen dan kesungguhan dalam membangunkannya. Di harapkan SMPB yang dibangunkan nanti akan memenuhi kesemua keperluan yang dibincangkan sebelum ini dan dapat merealisasikan hasil yang diharapkan selaras dengan objektif yang telah digariskan.

5.0 PEMBANGUNAN DAN PERLAKSANAAN SISTEM

Proses pelaksanaan sistem melibatkan proses pembangunan sistem secara fizikal dimana ianya melibatkan aktiviti pengkodan secara menyeluruh. Aktiviti pengkodan atau membina bahasa pengaturcaraan adalah amat penting bagi menghasilkan satu sistem yang telah dirangka sebelumnya.

Fasa pelaksanaan sistem dilakukan secara berperingkat-peringkat dimana ianya bermula dari fasa pelaksanaan pangkalan data, fasa pengkodan dan seterusnya fasa membina antaramuka sistem bagi melengkapkan sesebuah sistem. Kesemua fasa ini dibina dari satu modul ke satu modul yang lain dan akhirnya diintegrasikan untuk menghasilkan satu modul akhir yang membentuk Sistem Maklumat Penyakit Berjangkit (SMPB).

Kejayaan aktiviti pelaksanaan sistem amat bergantung kepada beberapa aspek lain seperti persekitaran pembangunan sistem yang melibatkan jenis perisian serta perkakasan yang digunakan, bentuk pengaturcaraan yang diaplikasikan, serta maklumat sumber data yang diambil bagi menjayakan Sistem Maklumat Penyakit Berjangkit. Gabungan kesemua aspek telah dipilih secara terperinci supaya ianya bersesuaian dengan keperluan sistem serta dapat mencapai objektif dan matlamat pembangunan sistem.

5.1 MENYEDIAKAN PERSEKITARAN PEMBANGUNAN SISTEM

Persekitaran pembangunan ini merangkumi beberapa aspek yang berkaitan dengan perisian dan perkakasan di mana ianya mempengaruhi pelaksanaan

sesebuah sistem. Ini bermaksud sekiranya keperluan bagi persekitaran pembangunan yang dipilih ada tepat dan betul, maka ianya dapat melicinkan proses pelaksanaan sistem dan proses pengkodan. Sebaliknya, sekiranya keperluan persekitaran pembangunan sistem tidak sesuai dengan pelaksanaan sistem, maka ianya akan memberikan ralat di dalam proses pelaksanaan seperti masa, kos dan sebagainya.

Oleh itu, adalah amat penting di dalam fasa pelaksanaan ini bagi meneliti segala keperluan perkakasan serta perisian semasa aktiviti pelaksanaan sistem dijalankan. Antara aspek-aspek yang perlu dititikberatkan ialah kos keperluan, masa capaian dan kadar pemprosesan bagi keperluan perkakasan serta perisian yang digunakan.

5.1.1 Perkakasan

Berikut merupakan keperluan perkakasan bagi proses pelaksanaan Sistem Maklumat Penyakit Berjangkit:

- Pemprosesan : Pentium III 450 MHz CPU, 128 MB RAM, 10 GB
Cakera Keras, 48x CD-ROM, 1.44 MB pemacu cakera
- Peranti Input : Papan kekunci, Tetikus
- Peranti Output: SVGA Monitor, Pencetak

5.1.2 Perisian

Berikut pula merupakan keperluan perisian bagi proses pelaksanaan Sistem Maklumat Penyakit Berjangkit:

- **Keperluan Persekitaran Sistem**

Keperluan persekitaran sistem adalah berkait dengan konfigurasi sistem teknologi yang digunakan dan persekitaran sistem pengoperasian. Sistem SMPB ini telah dibina menggunakan teknologi pelayan *Active Server Page* (ASP) bersama sistem pengoperasian Windows 98.

Perlaksanaan sistem ini juga turut menggunakan *Personal Web Server* bagi menyokong teknologi ASP untuk melarikan fail-fail ASP (*.asp) di mana fail ASP ini merupakan sejenis fail yang merangkumi tag HTML (*Hyper Text Markup Language*) dan skrip Java.

- **Pangkalan Data**

Pangkalan data yang digunakan untuk pembangunan sistem ini adalah berjenis Microsoft Access 2000. Pangkalan data ini diintegrasikan dengan menggunakan ODBC untuk membuat sebarang operasi ke atasnya (akan diterangkan kelak).

- **Perisian Penyuntingan Web**

Perisian penyuntingan web berjenis Macromedia Dreamweaver 4.0 telah digunakan dalam melengkapkan proses pembangunan sistem ini terutamanya dari aspek rekabentuk antaramuka sistem. Antaramuka perisian ini lebih ringkas dari perisian penyuntingan web yang lain dan mempunyai ciri-ciri kemudahan yang ramah pengguna

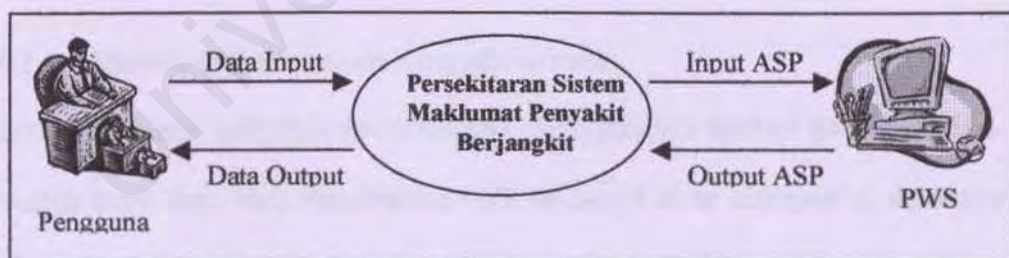
- **Pelayar Web**

Bagi melarikan Sistem Maklumat Penyakit Berjangkit ini, pelayar Internet Explorer telah digunakan untuk menyokong fail-fail ASP yang dibina.

5.1.3 Aliran Perlaksanaan Sistem

Terdapat 3 aktiviti yang terlibat secara langsung di dalam proses aliran perlaksanaan sistem bagi Sistem Maklumat Penyakit Berjangkit. Aktiviti tersebut ialah :

- Pengguna menggunakan pelayar web untuk memohon halaman web dalam bentuk fail ASP dan hantar mesej permintaan HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) sebagai input.
- Pelayan *Personal Web Server* (PWS) akan memastikan fail yang diminta dalam bentuk fail ASP seterusnya melarikan permintaan pengguna tersebut.
- Pelayan *Personal Web Server* akan menghantar halaman yang diminta oleh pengguna seterusnya menjana output.



Rajah 5.1.3 : Aliran Perlaksanaan Sistem

5.1.4 Mencipta Nama Sumber Data (*Data Source Name*)

Satu sumber data telah digunakan bagi menjayakan sistem SMPB ini. Sumber data tersebut telah diberi nama SMPBdb dimana ianya dihasilkan bagi mengintegrasikan pusat penyimpanan data iaitu pangkalan data dengan ASP. Dengan menggunakan pangkalan data bersama-sama teknologi pelayan ASP, ianya akan memberikan pelbagai jenis mekanisme pengaturcaraan bagi tujuan membuat capaian ke atas pangkalan data.

Berikut merupakan beberapa jadual yang terdapat di dalam sumber data yang dibina.

Jadual 5.1.4 : Penerangan beberapa sumber data di dalam pangkalan data

Bil.	Nama Sumber Data (Nama Jadual)	Penerangan
1	AdminLogin	Menyimpan maklumat kebenaran admin untuk memasuki bahagian admin SMPB seperti katanama dan katalaluan.
2	SenaraiMbalas	Menyimpan maklumat mengenai komen yang telah dihantar oleh pengguna. Simpanan maklumbalas ini amat penting untuk tugas penyelenggaraan oleh penyelia/webmaster kelak.

5.1.5 Mencapai Data Secara Pengaturcaraan

Sesebuah sistem maklumat sememangnya menggunakan aplikasi pangkalan data. Segala input data yang dimasukkan oleh pengguna akan disimpan di dalamnya yang mana data-data tersebut boleh dicapai untuk dimanipulasikan dengan menggunakan beberapa teknik pengaturcaraan. Bagi melaksanakan proses panggilan pangkalan data ke dalam sistem, satu piawai penyambungan pangkalan data dengan sistem perlu dilaraskan. Piawai tersebut adalah ODBC yang membawa maksud *Open Database Connectivity*. Piawaian perkongsian data ini

menggunakan satu bahasa pengaturcaraan khas untuk capaian data dari pangkalan data iaitu SQL atau *Structured Query Language*.

Komponen utama SQL adalah DDL (*Data Definition Language*) yang bertanggungjawab untuk mendefinisikan sesuatu pangkalan data seperti mencipta jadual (*Create*) dan sebagainya. Komponen kedua pula ialah DML iaitu *Data Manipulation Language* yang bertanggungjawab untuk melaksanakan operasi manipulasi data seperti pilih (*Select*), kemaskini (*Update*), penambahan (*Insert*) dan penghapusan (*Delete*) data.

Kesimpulannya, terdapat beberapa fungsi utama SQL. Antaranya adalah untuk membina pangkalan data dan hubungannya dengan sistem, melaksanakan tugas-tugas asas pengurusan data seperti perekodan, pengemaskinian dan penghapusan data, serta melaksanakan pertanyaan yang mudah atau kompleks supaya maklumat dapat dicapai dari pangkalan data mengikut kriteria yang diperlukan.

5.1.6 Mencipta Skrip 'Active Server Page'

'*Aktif Server Page*' merupakan satu teknologi pengaturcaraan bagi sistem aplikasi web yang mana ianya bertindak sebagai medium penghubung antara antaramuka pengguna serta pangkalan data. Bagi menjayakan proses pembangunan sistem, beberapa skrip ASP telah dibina berasaskan keperluan sistem. Skrip ini berfungsi sebagai satu cara untuk memudahkan proses pengaturcaraan bagi sesebuah aplikasi seperti pengaturcaraan bagi analisa maklumat login, gaya paparan laporan yang lebih menarik, paparan tarikh dan sebagainya. Kebanyakan skrip yang digunakan di dalam membangunkan sistem ini adalah ciptaan sendiri yang

berpandukan beberapa rujukan yang dibuat dari laman-laman web yang menawarkan perkhidmatan pembelajaran penciptaan skrip dan pengaturcaraan ASP.

5.2 PENGATURCARAAN

Pengaturcaraan pembangunan sistem ini merupakan satu peringkat di mana ianya dilakukan dengan menukarkan spesifikasi rekabentuk yang telah dibina semasa fasa analisis dan rekabentuk kepada set-set aturcara secara berterusan, terkawal serta berstruktur. Set-set aturcara yang dibina ini akan dikembangkan kepada modul dan fungsi tertentu untuk membentuk satu aplikasi sistem yang lengkap.

Fasa pengaturcaraan bermula dengan pembangunan pangkalan data dan seterusnya diikuti dengan proses penterjemahan algoritma kepada set-set pengaturcaraan. Proses pengaturcaraan ini merupakan satu proses yang berterusan sehingga ianya mencapai ke satu tahap dimana keputusan atau hasil yang dikehendaki diperolehi.

5.2.1 Contoh Pengaturcaraan

Berikut merupakan beberapa contoh kod pengaturcaraan yang digunakan di dalam penghasilan sistem SMPB:

- Kod aturcara DSN (*Data Source Name*)

<%

```
Set Conn = Server.CreateObject("ADODB.Connection")
```

```
Set RS = Server.CreateObject("ADODB.RecordSet")
```

```
Conn.Open ("SMPBdb")
```

%>

Penerangan :

- 1) Tanda <% %> : Tanda <% bermakna tag mula bagi kod aturcara ASP dan %> menandakan tag penutup
- 2) Set Conn : Mencipta objek Conn untuk proses capaian pangkalan data kelak dengan menggunakan ODBC
- 3) Conn.Open ("SMPBdb") : Bermaksud objek Conn yang dicipta tadi diarah untuk membuka sumber pangkalan data SMPBdb untuk sebarang operasi yang akan dilaksanakan

- Kod aturcara menyimpan rekod

```
<% Set simpanrs = Server.CreateObject("ADODB.RecordSet")
```

```
Set simpanrs.ActiveConnection=conn
```

```
simpanrs.LockType = 3
```

```
sql="select * from SenaraiMBalas" /* Arahan SQL untuk ambil  
data* dari pangkalan data  
Jadual SenaraiMBalas
```

```
simpanrs.Source = sql
```

```
simpanrs.CursorType = adOpenKeyset
```

```
simpanrs.Open
```

simpanrs.addnew

simpanrs("MaklumBalas")=MaklumBalas /*objek simpanrs arah
menyimpan nilai yang dibawa oleh
pembolehubah MaklumBalas ke
dalam medan MaklumBalas di
dalam jadual SenaraiMBalas di
dalam pangkalan data*/

simpanrs.update

%>

- Kod aturcara menghapus rekod

```
<% Set DeleteRS2 = Server.CreateObject("ADODB.RecordSet")
```

```
sql="delete * from SenaraiMBalas where Id=" & Id & ""
```

```
set deleteRS2=conn.execute(sql2)
```

```
%>
```

5.3 PERUBAHAN YANG DILAKUKAN

Terdapat beberapa perubahan dilakukan dari segi rekabentuk program, antaranya ialah perubahan pada rekabentuk program, rekabentuk pangkalan data, dan rekabentuk antaramuka sistem.

5.3.1 Rekabentuk Program

Rekabentuk program di dalam perlaksanaan sistem kebanyakannya mengikuti rancangan awal seperti yang dinyatakan di dalam bab 4. Walaubagaimanapun, terdapat perubahan yang ketara diantara 3 modul yang terlibat. Dimana, pembangun memutuskan untuk membuat hanya 2 modul utama sahaja iaitu

capaian pengguna awam dan juga admin. Ini adalah kerana tiada perbezaan yang ketara diantara capaian pengguna berdaftar dan pengguna biasa. Oleh itu, pembangun memutuskan untuk membolehkan pengguna berinteraksi menerusi modul forum. Oleh itu dalam SMPB ini, hanya ada 2 jenis capaian pengguna.

5.3.2 Rekabentuk Pangkalan Data

Terdapat beberapa perubahan juga dilakukan di dalam pembinaan pangkalan data sistem di mana beberapa jadual lain telah dikurangkan berbanding dengan cadangan yang dinyatakan dalam bab 4. Pengurangan ini dibuat setelah pembangun memutuskan untuk memberi capaian hanya kepada 2 jenis pengguna sahaja iaitu awam dan admin. Oleh itu, pangkalan data untuk login ahli tidak diperlukan. Pembangun juga tidak memerlukan pangkalan data untuk menyimpan maklumat penyakit seperti yang telah diterangkan dalam Projek Ilmiah 1. Pangkalan data sistem telah dibina dan diberi nama SMPBdb. Berikut merupakan senarai jadual yang terdapat di dalam pangkalan data sistem SMPBdb :

Jadual 5.3.2 : Senarai jadual di dalam pangkalan data SMPBdb

Bil.	Nama Jadual	Penerangan
1	AdminLogin	Menyimpan maklumat pengesahan laluan bagi Admin
2	SenaraiMBalas	Menyimpan maklumat pengunjung laman web dan komen

5.3.3 Rekabentuk Antaramuka

Pembangunan antaramuka sistem telah mengalami sedikit perubahan di dalam penggunaan warna. Seperti yang dinyatakan sebelum ini, sistem SMPB mempunyai 2 tahap pengguna iaitu pengguna awam (pengguna biasa) dan

pengguna dalaman iaitu Admin. Setiap halaman sistem bagi kedua-dua jenis pengguna ini menggunakan konsep warna yang sama. Apa yang berbeza hanyalah dari segi capaian menu. Amnya, konsep warna bagi antaramuka SMPB ialah putih, hijau dan biru. Walaupun warna hijau agak garang namun tujuan pembangun menggunakan warna ini adalah untuk mempelbagaikan ciri warna antaramuka laman web yang mana selama ini biru dianggap warna yang sesuai. Oleh sebab itu pembangun ingin menggunakan pendekatan yang berbeza dalam SMPB

Penghasilan latarbelakang antaramuka sistem tidak menekankan penggunaan konsep warna putih kerana pada pendapat pembangun, penggunaan latarbelakang putih boleh menyilaukan pandangan pengguna semasa menggunakan sistem walaupun ianya mampu menonjolkan identiti korporat. Walau bagaimanapun, pemilihan konsep warna antaramuka sistem bagi SMPB ini tidak menggunakan warna yang pelbagai dan menyilaukan pandangan. Tujuan untuk menggunakan warna selain putih bagi konsep antaramuka ialah untuk mengelakkan sebarang masalah silau ketika penggunaan serta untuk mewujudkan rasa yang lebih selesa ketika pengguna menggunakan sistem.

5.4 DOKUMENTASI

Dokumentasi sistem adalah merupakan peringkat terakhir dalam pembangunan sesebuah sistem. Dokumentasi sistem juga merupakan satu rujukan atau penerangan yang lengkap yang mana ianya menerangkan tentang proses pembangunan sistem tersebut. Ia memberi gambaran yang jelas dan terperinci

berkenaan fasa-fasa yang terlibat daripada fasa awal pembangunan sistem sehingga fasa terakhir iaitu pembentangan sistem.

Dokumentasi sistem juga adalah amat penting di mana sekiranya terdapat sebarang ralat atau masalah kepada sistem, ia boleh dirujuk untuk membuat sebarang perubahan. Antara dokumentasi yang telah disediakan ialah laporan lengkap pembangunan sistem serta manual pengguna yang boleh membantu pengguna di dalam menggunakan sistem kelak .

5.5 RUMUSAN

Bagi pelaksanaan sistem untuk sistem SMPB ini, beberapa paparan antaramuka pengguna telah diaturcarakan dan dilaksanakan iaitu :-

- Halaman pentadbir sistem
- Paparan skrin ruangan forum perbincangan
- Paparan skrin ruangan maklumbalas pelawat yang dihantar
- Halaman Pengguna awam
- Halaman Ahli SMPB

Setiap paparan ini menekankan konsep, latar belakang dan tulisan yang sama bagi memudahkan pengguna.

6.0 PENGUJIAN SISTEM

Fasa pengujian merupakan fasa atau proses yang dijalankan setelah proses pengkodan selesai. Ia juga penting bagi memastikan sistem yang dihasilkan atau dibangunkan itu berjaya mengikut keperluan pengguna. Selain itu juga aktiviti pengenalpastian ke atas kualiti sesebuah sistem dapat dijalankan. Dengan kata lain, spesifikasi, rekabentuk, dan pengkodan yang dilakukan dapat dikaji dan diberi penilaian semula. Selain daripada itu, fasa ini juga memastikan modul-modul yang dibangunkan bebas daripada sebarang masalah atau ralat. Pengujian hanya dikatakan berjaya apabila ralat dapat dikenalpasti atau berlaku kegagalan hasil daripada prosedur pengujian yang dijalankan. Nyahpijat aturcara pula merupakan kaedah untuk mencari lokasi di mana ralat tersebut berlaku dan seterusnya membuat pengubahsuaian aturcara untuk membetulkan ralat. Pengujian kemudiannya di ulang untuk memastikan pengubahsuaian yang telah dilakukan adalah betul dan memperbaiki ralat sebelumnya sekaligus menjamin sistem untuk beroperasi dan mencapai objektif sistem itu sendiri.

6.1 STRATEGI PENGUJIAN SISTEM

Perancangan strategi pengujian sistem adalah bertujuan untuk merekabentuk piawai dan panduan dalam fasa-fasa pengujian supaya proses pengujian berjalan dengan lancar. Sistem diuji dengan menggunakan lima jenis pengujian iaitu pengujian Unit, pengujian Modul, pengujian Integrasi, pengujian Sistem dan pengujian Pengguna.

6.1.1 Pengujian Unit

Pengujian unit merupakan pengujian yang dilaksanakan ke atas unit-unit terkecil dikenali sebagai submodul yang tertumpu kepada ketepatan, logik, syarat sempadan dan pengurusan ralat. Jenis-jenis ujian yang dijalankan adalah untuk:

- i) Memastikan aliran maklumat yang tepat. Maksudnya unit-unit tersebut menerima input dan menghasilkan output yang dijangkakan.
- ii) Memastikan syarat-syarat sempadan dilaksanakan dengan betul berdasarkan keadaan yang ditetapkan supaya satu laluan boleh berpindah ke laluan yang lain.
- iii) Menguji laluan pengurusan ralat bagi memastikan sama ada pemprosesan akan diteruskan semula atau beralih ke laluan lain apabila berlakunya ralat.

6.1.2 Pengujian Modul

Modul merupakan kumpulan komponen yang bergantung antara satu sama lain seperti fungsi, prosedur, item-item dan objek kelas. Ia merupakan langkah pertama yang lazim dalam proses pengujian. Setiap modul kemudiannya diuji secara berasingan dan terpisah daripada bahagian lain yang terdapat dalam sistem.

Seperti yang telah diterangkan pada bab sebelumnya, SMPB mempunyai 2 modul pengguna iaitu modul Pengguna Awam dan modul Pentadbir. Modul-modul tersebut pula dipecahkan kepada beberapa kategori bahagian penggunaannya. Sebagai contoh modul MaklumBalas dan diagnosis penyakit yang mana melibatkan proses pengurusan maklumat seperti merekod, carian, mengemaskini dan menghapus rekod. Secara keseluruhannya kesemua sistem SMPB ini

menggunakan pengkodan ASP dan kebarangkalian berlakunya ralat adalah amat besar berikutan kerumitan fungsinya.

Walaupun bagaimanapun, kebarangkalian berlakunya ralat di dalam sub modul sistem yang memaparkan teks seperti halaman web sistem juga ada tetapi kekerapannya tidak seperti subsistem pengkodan ASP. Selain daripada kemungkinan ralat dari pengkodan html, ralat manusia juga berkemungkinan berlaku.

Langkah-langkah berikut telah digunakan bagi menguji modul-modul dalam sistem ini :

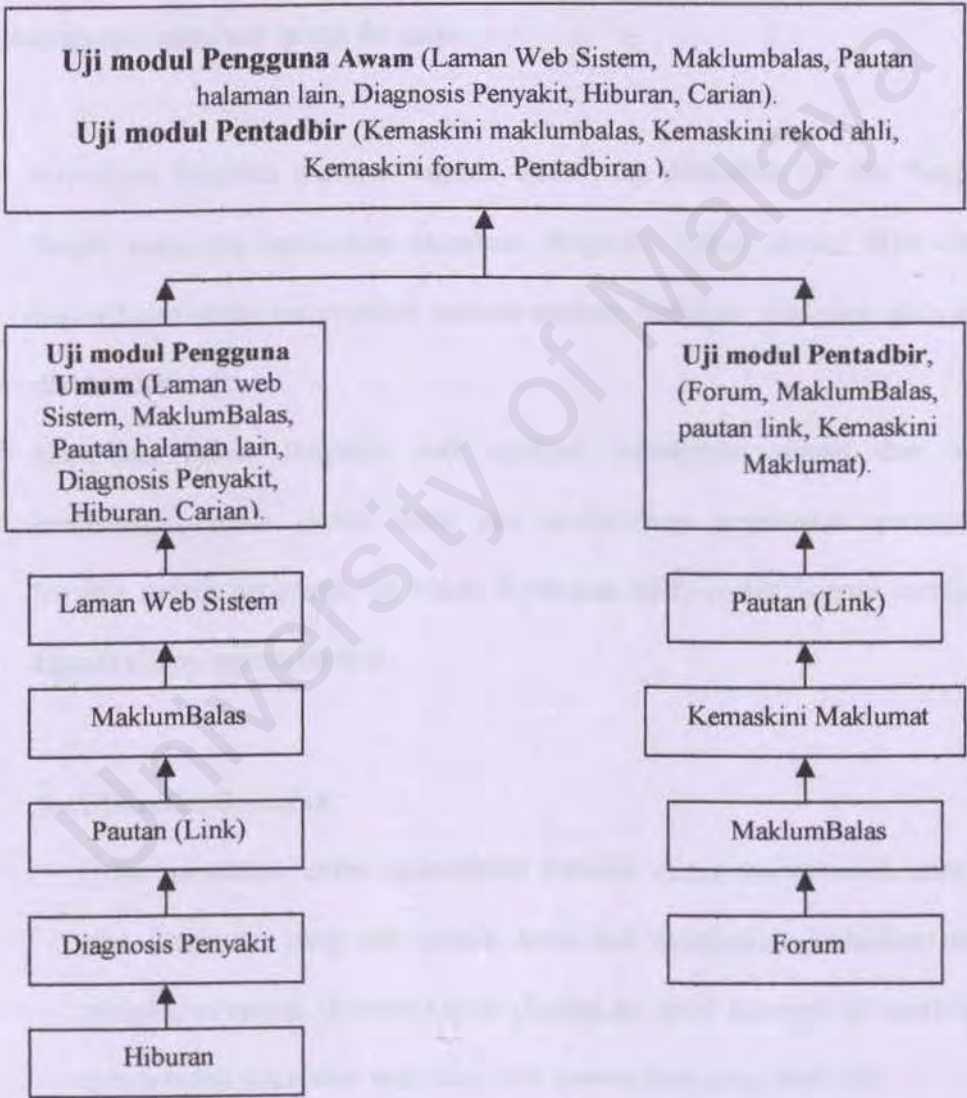
- Kod aturcara akan diperiksa berulang kali untuk mengesan ralat yang disebabkan oleh ralat sintak dalam aturcara.
- Menjana kes-kes bagi memastikan bahawa input yang dimasukkan oleh pengguna nanti akan menghasilkan output yang diharapkan, kod aturcara digunakan untuk mengawal input dari pengguna. Dimana mesej 'error' akan terpapar sekiranya input yang dimasukkan oleh pengguna tidak sah.

6.1.3 Pengujian Integrasi

Selepas modul diuji secara individu atau berasingan antara satu sama lain, modul-modul ini akan diuji bersama dengan modul yang lain secara serentak. Setiap antaramuka akan diuji untuk memastikan bahawa ia boleh berinteraksi dengan modul-modul yang lain tanpa wujud ralat yang boleh mengakibatkan kegagalan laman web ini berfungsi. Ujian ini membolehkan kesan ralat yang tidak dijumpai semasa ujian secara modul. Walaupun begitu integrasi modul-modul yang

dilaksanakan mungkin akan menyebabkan timbulnya ralat integrasi. Dengan pengujian ini, ralat tersebut akan dapat dikenalpasti dan diperbaiki.

Teknik lazim dalam pengujian integrasi ini ialah integrasi Atas Bawah, Bawah Atas dan Integrasi “Sandwich”. SMPB diuji menggunakan pengujian integrasi Bawah Atas. Integrasi dan ujian berlaku pada satu modul dengan modul peringkat atasnya.



Rajah 6.1.3 Pengujian Integrasi Atas Bawah

Gambarajah di atas menunjukkan bahagian modul yang diuji terlebih dahulu dan bahagian modul yang berikutnya.

6.1.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan pengujian kepada keseluruhan laman web dan sistem untuk memastikan laman web akan beroperasi tanpa mempunyai sebarang ralat dan memenuhi spesifikasi pengguna. Ujian ini tertumpu kepada keperluan fungsian dan keperluan bukan fungsian.

- Keperluan fungsian merujuk kepada ujian yang dilakukan ke atas fungsi-fungsi yang ada berasaskan keperluan fungsian. Setiap modul akan diuji bersendirian untuk menentukan samada aplikasi berfungsi mengikut apa yang dikehendaki.
- Keperluan bukan fungsian pula merujuk pencapaian sistem dari segi keselamatan, masa tindak balas dan memastikan antaramuka pengguna bersifat ramah pengguna. Ia boleh dijelaskan lebih lanjut dengan merujuk kepada sistem seperti berikut :

i) Ujian Keselamatan

Ujian ini adalah untuk memastikan bahawa sistem hanya boleh dicapai oleh pengguna yang sah sahaja, sama ada menambah, kemaskini dan menghapus rekod. Beberapa ujian dijalankan untuk mengetahui sama ada sistem boleh diceroboh atau tidak oleh penceroboh yang tidak sah.

ii) Ujian Masa

Ujian masa tindak balas di ambil bagi memastikan maklum balas yang segera dapat dicapai dengan mempunyai halaman grafik yang sederhana untuk mempercepatkan masa proses maklumat.

iii) Ujian Antaramuka Pengguna

Ia merujuk kepada pengujian yang dijalankan ke atas antaramukas sistem dan lan web yang ada agar antaramuka pengguna menarik, bersifat ramah pengguna dan mudah dicapai.

6.1.5 Pengujian Pengguna Sistem

Pengujian penerimaan merupakan peringkat terakhir dalam proses pengujian. Sebelum sistem ini dapat beroperasi sepenuhnya di dalam internet, sistem ini diuji dengan menggunakan data sebenar yang dibekalkan oleh pengguna sebenar dan bukannya menggunakan data simulasi. Data sebenar ini merujuk senarai maklumat pengguna terdiri dari maklumat ahli, maklumbalas dan sebagainya.

6.2 JENIS-JENIS RALAT

Pengujian juga dilakukan untuk mencari kesalahan dan memperbetulkan ralat. Proses pengenalanpastian kesalahan ini dinamakan sebagai Pengenalan Kesalahan (*Fault Identification*) manakala proses untuk pembetulan ralat dinamakan Pembetulan Kesalahan (*Fault Correccion*). Terdapat beberapa jenis ralat yang mungkin berlaku sepanjang pengujianan sistem, antaranya ialah :

i) *Ralat Algoritma*

Kesalahan Algoritma berlaku apabila komponen atau logik tidak menghasilkan hasil yang dikehendaki untuk input yang diberikan. Ini mungkin disebabkan oleh kesilapan semasa langkah pemprosesan. Kesalahan Algoritma mudah untuk dikenalpasti, kerana ia akan menghantar sintak seperti 'call desk checking'. Antara jenis kesalahan Algoritma adalah seperti berikut :

- ujian yang salah untuk syarat pilihan
- pengistiharan pembolehubah atau gelung berlainan

ii) *Kesalahan sintak*

Kesalahan sintak boleh diperiksa semasa berlakunya kesilapan algoritma. Ia dapat dikesan setelah aturcara dilarikan menggunakan pelayar web. Ini adalah kerana adanya integrasi antara pelayan web yang digunakan dengan 'Microsoft Access Jet Engine' yang mengesan kesilapan dalam cubaan manipulasi data. Tetapi dengan penggunaan pelayan web yang menyokong ASP, maka tiada masalah mengenai kesalahan sintak kerana jika berlakunya kesalahan sintak ia dapat dikenalpasti samada dari segi jenis sintak ataupun kedudukan sintak tersebut.

iii) *Ralat pengiraan dan ketepatan*

Berlaku apabila implementasi formula adalah salah atau tidak tepat.

iv) Ralat dokumentasi

Berlaku apabila dokumentasi tidak sepadan dengan apa yang dilakukan oleh aturcara.

v) Ralat 'Recovery'

Berlaku apabila kegagalan ditemui dan sistem tidak bertindak sebagaimana yang diigini oleh pengaturcara dan pengguna.

vi) Ralat perkakasan dan perisian

Berlaku apabila perkakasan atau perisian tidak berfungsi sebagaimana dikehendaki

6.3 RUMUSAN

Fasa Pengujian Sistem amat penting dalam membangunkan sesuatu aplikasi. Ini adalah kerana untuk memastikan sistem berfungsi dengan baik sebelum digunakan atau dilaksanakan. Melalui pengujian inilah pembangun dapat mengenalpasti apakah ralat, kekurangan ataupun masalah berkaitan dengan sistem yang dibangunkan. Hasil daripada pengujian ini ralat dapat dikenalpasti dan seterusnya sistem dapat dipertingkatkan sebagaimana yang dikehendaki.

Melalui pengujianan ini, perlaksanaan sistem dapat dikawal dengan sempurna dan membolehkan kawalan kualiti terhadap hasil-hasil yang dicapai daripada projek

pembangunan sistem. Manakala setiap tugas yang perlu dilaksanakan dalam setiap peringkat telah diberikan huraian dengan sepenuhnya.

Berikut merupakan sebab-sebab yang boleh menggagalkan sistem :

- Spesifikasi sistem yang ditetapkan tidak memenuhi apa yang pengguna kehendaki sebenarnya.
- Keperluan yang ditetapkan tidak boleh diimplementasikan dengan menggunakan perkakasan, perisian dan masa yang ada.
- Rekabentuk sistem mempunyai kesilapan yang tidak dikesan lebih awal.
- Capaian Pangkalan data yang tidak berjaya.
- Sudut diagnosis Penyakit yang tidak efektif dengan tiadanya penggunaan pangkalan data.
- Rekabentuk program dan kod program yang mempunyai ralat semasa larian aturcara program.

7.0 PENILAIAN SISTEM

Proses penilaian sistem merupakan langkah yang amat penting bagi mengenalpasti kekuatan dan kekurangan sistem yang dibangunkan, pernyataan faedah yang diperolehi dari pembangunan sistem, masalah yang dihadapi sepanjang proses pembangunan sistem dan harapan masa depan. Hasil daripada penilaian ini boleh dijadikan rujukan sekiranya terdapat sebarang usaha bagi perubahan atau menaiktaraf keberkesanan sistem kelak.

7.1 MASALAH YANG DIHADAPI DAN LANGKAH PENYELESAIAN YANG DIAMBIL

Sepanjang pembangunan sistem ini, terdapat beberapa masalah yang tidak dapat dielakkan. Kewujudan masalah-masalah tersebut merupakan satu perkara yang lazim berlaku dalam proses pembangunan sesuatu sistem atau laman web. Berikut merupakan di antara masalah yang dihadapi sepanjang pembangunan sistem ini dan jalan penyelesaian yang telah diambil untuk mengatasi masalah-masalah tersebut:

7.1.1 Kekurangan Pengetahuan dan Pengalaman

Pembangun tidak mempunyai pengetahuan dan pengalaman yang luas semasa pembangunan sistem ini dimulakan. Pengalaman yang diperolehi semasa menjalani latihan industri adalah perkara asas untuk membangunkan sebuah sistem dan ianya tidak mencukupi untuk menjayakan sistem ini dengan sempurna.

Langkah Penyelesaian

Bagi mengatasi masalah ini, pembangun telah membuat beberapa rujukan dan pembelajaran secara persendirian. Pembangun telah membeli beberapa buah buku yang berkaitan, membuat rujukan di perpustakaan untuk mencari sumber, membuat analisis di bilik dokumen dan melayari Internet. Bacaan yang luas serta disiplin yang kuat membantu pembangun dalam meningkatkan pengetahuan dan memperbaiki kekurangan yang ada.

7.1.2 Kekurangan Penguasaan Dalam Bahasa Pengaturcaraan Active Server Pages (ASP)

Pembangun perlu memahami keperluan sistem dan menyesuaikan dengan kemahiran pengaturcaraan yang ada pada pembangun. Ini menyebabkan proses pembangunan sistem ini agak perlahan daripada yang dirancang. Banyak aspek yang perlu dikaji seperti pengaturcaraan bahasa SQL untuk pangkalan data, integrasi antaramuka pengguna dan sebagainya.

Langkah Penyelesaian

Penyelesaiannya, pembangun mengambil keputusan untuk menggunakan utiliti yang berbeza yang mudah diintegrasikan. Pembangun telah menggunakan setakat mana pengetahuan yang ada dalam memanipulasikan maklumat menggunakan skrip *Active Server Pages* (ASP) dan pernyataan SQL. Semua kod yang diketahui diambil dan dipelajari dengan lebih lanjut dengan kaedah seperti perbincangan dengan rakan, rujukan laman web bahasa pengaturcaraan dan membuat rujukan buku ASP.

Pembangun juga mencuba menulis beberapa kod sendiri untuk meningkatkan pengetahuan dalam pengaturcaraan

Manakala untuk merekabentuk antaramuka pengguna, pembangun menggunakan Macromedia Dreamweaver 4.0 yang mana ianya dapat menampung skrip ASP. Pembangun juga banyak menggunakan bahasa pengaturcaraan yang lain mengikut kesesuaian mereka seperti skrip Java dan VB (*Visual Basic*) dalam menjalankan fungsi-fungsi tertentu. Contohnya, VBScript telah digunakan dalam membina fungsi-fungsi paparan maklumat manakala JavaScript untuk membina fungsi untuk mengesan ralat. Kebanyakan skrip ini dirujuk dari laman-laman web.

7.1.3 Kurang Kemahiran Multimedia

Pembangun juga tidak mempunyai kemahiran di dalam penghasilan antaramuka yang menarik yang mengandungi elemen multimedia dan imej yang unik. Kekurangan kemahiran dan kreativiti di dalam menggunakan alatan pembangunan multimedia seperti Flash dan Adobe Photoshop menghalang pembangun mengaplikasikan elemen tersebut di dalam antaramuka sistem.

Langkah Peyeleaian

Antaramuka yang terhasil adalah mengikut kemampuan kreativiti pembangun yang mana pembangun hanya menggunakan elemen multimedia hasil rujukan di laman laman web lain serta memanipulasikan kod aturcara HTML dalam kod *Style* untuk menghasilkan antaramuka yang ringkas tetapi menarik.

7.2 KELEBIHAN SISTEM

Sistem Maklumat Penyakit Berjangkit ini pada amnya merupakan informasi yang lebih berasaskan paparan maklumat kesihatan. Hanya beberapa halaman sahaja melibatkan maklumat yang berasaskan kepada capaian pangkalan data. Walaubagaimanapun, apa yang membuatkan ia menarik adalah kuiz serta halaman diagnosis penyakit yang berfungsi seperti sistem pakar dalam menentukan jenis penyakit berjangkit yang berkemungkinan dihadapi oleh pengguna.

Dengan wujudnya sistem ini secara langsungnya akan mengalakkan lebih banyak laman web kesihatan yang interaktif di seluruh negara. Antara kelebihan yang ada pada sistem ini adalah seperti berikut :

- **OAS**

Sistem yang terhasil bercirikan OAS (*Office Automation System*) dimana ianya melibatkan tindakan praktikal di bahagian teknikal yang boleh menguruskan maklumat dengan mudah tanpa melibatkan aktiviti pengurusan maklumat tradisional.

- **Enjin Carian**

Walaupun sistem ini tidak mempunyai enjin carian yang spesifik namun ia menggunakan kaedah “jump menu”. Dimana, pengguna hanya perlu memilih topik yang ingin dicari dan sistem akan memaparkan halaman yang dikehendaki dengan informasi yang bertepatan.

- **Mudah Dilayari**

Pengguna boleh melayari laman web ini dengan mudah dan selesa selain daripada bar navigasi yang tersedia dalam perisian pelayar. Pengguna juga boleh membuat pilihan untuk ke laman-laman utama melalui menu yang telah disediakan di sebelah kiri menu halaman web dan bahagian atas halaman sistem.

- **Integriti Data**

Rekabentuk pangkalan data yang baik dan penggunaan RDBMS seperti Microsoft Access 2000 memastikan integriti berlaku antara data. Aturcara kawalan yang dibina juga membantu memastikan integriti data serta keselamatannya. Contoh integriti data ialah seperti aplikasi mengelakkan berlakunya pertindihan data iaitu hanya satu data unik yang dimasukkan dalam pangkalan data dan tidak berlaku penduaan data yang sama didalamnya serta memastikan hanya data yang sah sahaja disimpan dalam satu-satu medan.

- **Kerahsiaan Kod**

Perlaksanaan kod aturcara ASP akan dilakukan dibahagian pelayan, maka kod dipaparkan di bahagian pengguna adalah dalam format HTML, dengan itu kerahsiaan kod adalah selamat untuk sistem SMPB ini

- **Koleksi maklumat dan jangkaan pengguna**

Seperti yang diketahui, sistem ini mempunyai dua kategori sasaran pengguna. Satu kemudahan yang boleh didapati di dalam sistem berunsurkan laman web ini ialah mempunyai beberapa koleksi maklumat seperti informasi penyakit dan artikel untuk pembacaan ilmiah pengguna.

Sistem laman web juga disertakan dengan satu paparan bilangan pelawat yang telah datang menggunakan sistem atau melayari laman web. Pihak pentadbir boleh memantau statistik kekerapan pelawat untuk melakukan proses menaiktaraf sistem atau laman web.

- **Sudut Diagnosis Penyakit**

Sudut ini hanya mendiagnosis penyakit berjangkit yang tertentu sahaja. Walaubagaimanapun ia mampu mengenal pasti sama ada pengguna berpotensi menghadapi penyakit berjangkit atau tidak berdasarkan simptom yang diberikan oleh pengguna.

7.3 KEKANGAN / KETERBATASAN SISTEM

Sistem Maklumat Penyakit Berjangkit yang telah dibangunkan ini mempunyai beberapa kekangan dan keterbatasan. Antaranya kekangan yang wujud secara langsung atau tidak langsung adalah seperti berikut :

7.3.1 Diagnosis Susulan

Sistem SMPB ini tidak mampu untuk menghubungkan pengguna dengan doktor atau pakar kesihatan yang lain untuk memberikan nasihat selanjutnya berkenaan dengan kemungkinan mereka dijangkiti penyakit secara online. Dimana doktor boleh memberikan nasihat dan seterusnya membuat temujanji dengan pengguna yang bermasalah untuk rawatan selanjutnya.

7.3.2 Informasi Rawatan Alternatif Tidak Mencukupi.

Pembangun menggabungkan rawatan tradisional serta homeopati bagi mmebekalkan maklumat untuk rawatan penyakit berjangkit. Walau bagaimana pun maklumat tersebut tidak merangkumi kesemua jenis penyakit berjangkit menyebabkan wujudnya kesan ketidak capaian maklumat sepenuhnya.

7.3.3 Masa Capaian

Selain itu, penggunaan teknologi Active Server Pages dengan pengaturcaraan VBScript dan JavaScript telah memberi kesan kepada masa muat turun halaman adalah agak lembab dan perlahan kerana penskripan VBScript dan JavaScript memerlukan pemprosesan oleh pelayan sebelum ianya dilaksanakan dan dihantar kepada komputer pelayan.

7.3.4 Keselamatan

Disamping itu, kekangan yang dapat dilihat dengan jelas ialah isu keselamatan walaupun sistem ini menggunakan katalaluan dalam capaian pentadbirnya, namun ia masih terdedah kepada cubaan penceroboh, iaitu pengguna boleh membuat percubaan berulang kali kerana aplikasi berupa laman web membenarkan sesiapa sahaja mencapai aplikasi sekiranya alamat URL diketahui. Pengguna yang tidak berdaftar boleh menggunakan kelemahan ini untuk menceroboh sistem.

7.3.5 Antaramuka yang ringkas

Sistem ini menggunakan antaramuka yang ringkas dan tidak dipenuhi dengan imej serta elemen multimedia. Antaramuka sesebuah laman web biasanya menggunakan kesan imej yang menarik dan aplikasi beberapa elemen multimedia seperti animasi yang bersesuaian mampu menarik perhatian pengguna untuk terus melayari laman web dan menghilangkan rasa bosan sepanjang perlayaran mereka.

7.4 PENILAIAN SISTEM OLEH PENGGUNA

Penilaian sistem dilakukan selepas ianya diberikan kepada pengguna untuk melakukan operasi yang telah ditentukan. Suatu jangkamasa tertentu perlu diberikan

kepada pengguna untuk mereka membiasakan diri dengan sistem dan untuk memberi peluang kepada sistem itu untuk berada dalam keadaan stabil.

Tujuan utama peringkat ini ialah supaya pembangun boleh menilai samada sistem yang dibangunkan itu memenuhi objektif yang telah ditetapkan. Ia membandingkan sistem baru itu dengan jangkaan kelancaran yang diharapkan dan memerhatikan perkara-perkara tidak dirancang yang berlaku. Perkara-perkara yang negatif akan dicatat dan diperbetulkan, manakala perkara positif (dalam bentuk fungsi penggunaan) diambil perhatian. Ini merupakan peringkat terakhir proses pembangunan sistem. Selepas dari proses ini ialah proses penyelenggaraan.

7.5 PENINGKATAN SISTEM MASA HADAPAN

Sistem Maklumat Penyakit Berjangkit ini diharapkan akan lebih berjaya pada masa akan datang bukan sahaja pada perkembangan sistem itu sendiri tetapi juga kepada kesan manfaat penggunaan sistem kepada pengguna. Antara perkara-perkara yang boleh dipertimbangkan untuk kebaikan dan kemajuan sistem ini adalah :

- Memandangkan penggunaan yang terhad di dalam persekitaran Access, maka penggunaan Microsoft SQL akan dipertimbangkan pada masa hadapan. Pelayan SQL lebih berupaya menyimpan data dengan lebih konsisten serta berkapasiti tinggi serta mempunyai ciri-ciri keselamatan yang baik. Oleh itu

diharapkan pembangunan pada masa hadapan dijangka lebih baik dengan penggunaan teknologi yang telah disebutkan tadi.

- Selain itu, laman web ini masih mempunyai beberapa aspek yang boleh diperbaiki dari segi fungsi-fungsi sedia ada. Sebagai contoh, susbsistem Diagnosis Penyakit boleh ditambah dengan beberapa lagi kemudahan pengurusan seperti memberi hasil laporan diagnosis mengenai penyakit yang dijangkiti. Ia juga boleh dikembangkan kepada satu sistem yang lebih praktikal mengenai penyakit berjangkit. Pengkodan sistem ini juga boleh diperbaiki untuk mempercepatkan masa capaian sesuatu laman. Modul-modul baru juga boleh ditambah fungsinya untuk sejajar dengan keperluan semasa.
- Antaramuka pengguna sistem boleh diperbaiki untuk menjadi lebih menarik dan menyelitkan beberapa unsur kreativiti yang mana ianya boleh menarik minat pengguna untuk menggunakan sistem dan melayari laman web.

7.6 CADANGAN APLIKASI SISTEM UNTUK KOMERSIL

Sistem Maklumat Penyakit Berjangkit ini dibina khas untuk pusat-pusat kesihatan melakukan aktiviti pemantauan dan pemberian maklumat menerusi talian Internet. Oleh itu, ia merupakan tindakan yang wajar sekiranya sistem yang dibangunkan ini dapat digunakan oleh seluruh penduduk di Malaysia dan bukan hanya sebagai satu

sistem yang dibangunkan khusus untuk memenuhi syarat kelulusan subjek wajib universiti.

Oleh itu, memang wajar sekiranya sistem ini dikormesilkan ke seluruh pusat-pusat kesihatan di Malaysia. Untuk melaksanakan pemasangan atau penggunaan sistem ini di Malaysia beberapa cadangan pengaplikasian dinyatakan seperti berikut :

- Sistem yang dibangunkan sememangnya menggunakan aplikasi pelayan (*Server*) untuk menjayakan sistem bertalian terus ini. Oleh itu, pihak pembangun sistem boleh merangka kerja dan mengadakan perbincangan serta meminta persetujuan daripada pihak atau badan-badan kerajaan atau bukan kerajaan untuk bersetuju dengan perancangan pengaplikasian sistem ini seterusnya membenarkan sistem ini dilaksanakan dengan menggunakan pelayan mereka.
- Pusat-pusat kesihatan yang ingin menggunakan sistem ini boleh mendaftarkan keahlian dan membayar sejumlah bayaran kepada badan yang menyediakan pelayan tersebut sebagai bayaran sewa di atas perkhidmatannya. Bayaran sewa itu bertujuan untuk melakukan proses penyelenggaraan sistem.

Beberapa perkara lain seperti isu-isu keselamatan, pembayaran sewa dan sebagainya boleh dipertimbangkan dengan lebih lanjut antar pembangun sistem dan badan-badan yang berminat dengan sistem ini.

7.7 CADANGAN MENINGKATKAN PERKHIDMATAN FAKULTI

Dalam tempoh penghasilan dan penyiapan Projek Ilmiah Tahap Akhir II ini, terdapat beberapa kelemahan dan kekurangan. Oleh itu, bagi mengatasi kekurangan-kekurangan ini, dengan ini pembangun mencadangkan agar :

- Kemudahan-kemudahan yang disediakan oleh pihak fakulti ini untuk kegunaan para pelajar tahap akhir yang melakukan projek tahun akhir hendaklah dipertingkatkan. Ini adalah sebagai rancangan kontingensi bagi menghadapi kemungkinan pertambahan lebih ramai pelajar yang akan melakukan Projek Ilmiah Tahap Akhir bagi sesi-sesi yang akan datang. Selain itu, adalah diharapkan agar pihak fakulti ini dapat menyediakan lebih banyak perisian yang berlesen bagi menampung keperluan lebih ramai pelajar yang akan menggunakan perisian yang sama.
- Diharapkan juga pihak fakulti harus bertindak efisien dalam pengagihan komputer bagi Projek Ilmiah Tahap Akhir II. Haruslah ada satu sistem tegas untuk memantau siapa yang patut memiliki komputer dan suatu jadual perlu ada bagi mengelakkan penggunaan bertindih oleh pelajar yang membuat projek tahun akhir.
- Kemudahan-kemudahan yang disediakan oleh pihak yang mengendalikan bilik dokumen fakulti ini hendaklah dipertingkatkan lagi iaitu dengan

membenarkan para pelajar meminjam buku Projek Latihan Ilmiah Tahap Akhir yang telah dilakukan oleh para pelajar tahap akhir bagi tahun-tahun yang lepas. Sekiranya, kebenaran peminjaman buku projek yang diberikan kepada para pelajar akan mendatangkan pelbagai masalah seperti kehilangan buku dokumen. Maka pembangun mencadangkan agar tempoh masa yang diperuntukkan bagi penggunaan bilik dokumen dipanjangkan dan bilik ini perlu di buka mengikut jadual yang telah ditetapkan.

- Buku-buku berkaitan dengan teknologi maklumat dan sains komputer perlu diperbanyakkan lagi di Perpustakaan Utama Universiti Malaya. Jika dilihat pada ketika ini, kebanyakan buku atau majalah yang berkaitan dengan dunia perkomputeran adalah agak terhad dan tidak diselenggarakan atau dikemaskini dengan baik mengikut perkembangan semasa.
- Diharapkan pihak fakulti dapat menyediakan lebih banyak kemudahan seperti pengimbas, lesen perisian, perakam suara dan juga pencetak kerana tidak semua pelajar yang dapat menyediakan keperluan ini untuk menyiapkan latihan ilmiah dan kemudahan ini seharusnya tidak diganggu oleh pelajar lain memandangkan ramai pelajar tahun akhir yang akan menyiapkan latihan ilmiah ini.
- Terdapat beberapa projek tahun akhir yang berpotensi untuk dikomersialkan. Oleh itu pihak fakulti perlu mengambil langkah dan memberi sokongan agar

kerja-kerja ini dapat diketengahkan dan ini memberi peluang kepada pelajar untuk menonjolkan diri mereka kepada sektor korporat.

7.8 PENGALAMAN YANG DIPEROLEHI

Setelah Projek Ilmiah Tahap Akhir II ini disiapkan dan dilaksanakan, banyak pengajaran yang boleh diambil dan dijadikan panduan semasa menempuh alam pekerjaan kelak. Selain itu, banyak pengalaman yang berharga diperolehi menerusi pembangunan Sistem Maklumat Penyakit Berjangkit ini. Di antara pengetahuan dan pengalaman yang diperolehi adalah:

- Pembangun dapat mempelajari dengan lebih mendalam berkenaan skrip Active Server Pages (ASP) dan skrip Java yang mana kedua-duanya kini telah digunakan secara meluas untuk aplikasi sistem yang berasaskan web.
- Dapat merasai persekitaran dan keadaan sebenar dalam proses pembangunan sesebuah sistem di mana untuk membangunkan sesebuah sistem, seseorang itu perlu membuat perancangan dengan teliti, sabar dan tidak mudah putus asa.
- Walaupun penggunaan pangkalan data tidak banyak dalam SMPB sekurangnya ia memberi peluang kepada pembangun untuk lebih memahami konsep, cara penggunaan dan kepentingannya dalam pembangunan sistem.

- Mempelajari cara-cara mengatasi sebarang masalah yang timbul dalam membangunkan sesebuah sistem. Langkah-langkah yang bijak perlu diambil segera bagi mengatasi sebarang permasalahan yang berlaku berkaitan dengan pembangunan sistem.
- Dapat mengaplikasikan dan menggunakan pengetahuan dalam kursus kejuteraan perisian yang telah dipelajari.
- Pada masa yang sama pembangun juga dapat berpeluang melatih diri dengan sifat-sifat yang seharusnya dimiliki oleh pembangun sistem seperti ketekunan, keyakinan diri, kecekapan dalam menguruskan masa dan ketabahan serta semangat yang tinggi.

7.9 RUMUSAN

Sistem Maklumat Penyakit Berjangkit atau SMPB ini merupakan titik permulaan kepada pembangun dalam membina laman web atau sistem yang lebih maju dan baik pada masa hadapan. Adalah dijangkakan bahawa sistem SMPB yang dibangunkan ini akan memberikan hasil yang cukup baik dan memenuhi keperluan pengguna sebagai sebuah sistem laman web yang berguna dan interaktif. Sistem laman web ini akan

menjadi pendorong kepada laman-laman lain bagi membangunkan satu sistem pakar kesihatan yang lebih interaktif dan canggih berbanding SMPB.

Oleh yang demikian, adalah dijangkakan sistem SMPB ini mampu menjadi perintis kepada pembangunan sistem yang sebenar seterusnya dapat direalisasikan dan akan memberikan faedah yang berguna kepada semua penduduk di Malaysia.

BAB 8

KESIMPULAN

8.0 KESIMPULAN PROJEK

Secara keseluruhannya, Projek Ilmiah Tahap II (WXES 3182) ini mencadangkan pembangunan sebuah sistem maklumat profesional yang berfungsi sebagai sistem pengurusan yang mampu menguruskan aktiviti manipulasi maklumat kesihatan yang lebih dinamik, sistematik dan interaktif serta berfungsi sebagai laman web maklumat penyakit berjangkit yang khusus.

Sistem Maklumat Penyakit Berjangkit ini adalah lebih tertumpu kepada aspek pembangunan aplikasi pengurusan berasaskan web yang dapat digunakan dan dimanfaatkan oleh klinik-klinik kesihatan setempat serta pusat-pusat kesihatan yang lain dalam mempermudah capaian dan pemantauan maklumat kesihatan.

Dengan wujudnya Sistem Maklumat Penyakit Berjangkit ini, diharapkan ia akan menjadi satu revolusi baru terhadap sistem maklumat kesihatan di seluruh negara. Seterusnya merealisasikan hasrat kerajaan dalam mengimplementasikan flagship teleperubatan iaitu satu rangkaian sistem pengurusan maklumat kesihatan di seluruh negara. Berkat usaha kita bersama sebagai rakyat Malaysia segalanya mungkin dicapai dan dikecapi kelak.

RUJUKAN

a) Bahan Bacaan

- 1) Sommerville, Ian, (1996), Software Engineering, Fifth Edition, Addison Wesley, Halaman 141
- 2) Pfleeger, Shari Lawrence, (1998), Software Engineering Theory & Practice, International Edition, Prentice Hall, Halaman 136
- 3) Wilfrid H Parry, Communicable Diseases, 3rd Edition, Hodder & Stoughton, Halaman 1-8
- 4) Barbara A. Bannister, Infectious Diseases, 5th Edition, Bailliere Tindal – London, Halaman 1-13
- 5) Ralph M. Stair, (1996), Principle Of Information System-A Managerial Approach, Second Edition, International Publishing Company, halaman 5

b) Internet

- 1) Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat di www.fsktm.um.edu.my pada Jun 2002
- 2) Medical Travel Health di www.mdtravelhealth.com pada Jun 2002
- 3) Jabatan Kesihatan Kerajaan di dph.gov.my pada Jun 2002
- 4) May Hospital di www.mayhospi.com pada Julai 2002
- 5) Personal Care Doctor of Malaysia di www2.jarring.my/pcdom pada Julai 2002
- 6) Malaysian Medical Association di www.mma.org.my pada Julai 2002
- 7) Pusat Kesihatan Daerah Kuala Terengganu di www.geocities.com/pkdkt pada Julai 2002
- 8) Ehealth Malaysia di www.netmyne-ehealth.com.my pada Julai 2000
- 9) Laman Kesihatan di www.health.com.my pada Julai 2002
- 10) Ivillage Health Guide di www.ivillage.com pada September 2002 – Jan 2003

- 11) Ecureme di www.ecureme.com pada September 2002 – Jan 2003
- 12) Medical Care First di www.carefirst.com pada September 2002 – Jan 2003
- 13) Planet Source Code di planet-source.com pada Ogos 2002 - Jan 2003

APENDIKS

University of Malaya